ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCTION MANUAL
BETRIEBSANWEISUNG
MANUEL D'INSTRUCTIONS
INSTRUCCIONES DE USO
MANUAL DE INSTRUÇÕES

GEBRUIKSAANWIJZING
BRUKSANVISNING
BRUGERVEJLEDNING
BRUKSANVISNING
KÄYTTÖOHJEET
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Quasar 320 MSE
Quasar 400 MSE
Quasar 500 MSE

Cod. 91.08.173
Data 23/10/09
Rev.

ITALIANO **3**

ENGLISH **17**

DEUTSCH **31**

FRANÇAIS **45**

ESPAÑOL **59**

PORTUGUÊS **73**

NEDERLANDS **87**

SVENSKA **101**

DANSK **115**

NORSK **129**

SUOMI **143**

ΕΛΛΗΝΙΚΑ **157**

8 Targa dati, Rating plate, Leistungschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακιδα χαρακτηριστικων **171**

9 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generatorns märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριασ **172**

10 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, διαγραμμα

QUASAR 320 MSE **173**

QUASAR 400 MSE **174**

QUASAR 500 MSE **175**

11 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, ςυνδετηρεσ

QUASAR 320 MSE / QUASAR 400 MSE **176**

QUASAR 500 MSE **177**

12 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelslista, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογοσ ανταλλακτικων

QUASAR 320 MSE / QUASAR 400 MSE / QUASAR 500 MSE **178**

Ringraziamenti...

*Vi ringraziamo della fiducia accordataci nell'aver scelto la **QUALITA', la TECNOLOGIA e l'AFFIDABILITA'** dei prodotti SELCO.*
Per sfruttare le potenzialità e le caratteristiche del prodotto acquistato, vi invitiamo a leggere attentamente le seguenti istruzioni che vi aiuteranno a conoscere al meglio il prodotto e ad ottenere i migliori risultati.

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale. Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte. Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo della macchina, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.

Questo manuale è parte integrante della unità o macchina e deve accompagnarla in ogni suo spostamento o rivendita.
È cura dell'utilizzatore mantenerlo integro ed in buone condizioni.
*La **SELCO s.r.l.** si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.*
*I diritti di traduzione, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale e con qualsiasi mezzo (compresi le copie fotostatiche, i film ed i microfilm) sono riservati e vietati senza l'autorizzazione scritta della **SELCO s.r.l.***

Quanto esposto è di vitale importanza e pertanto necessario affinchè le garanzie possano operare.
Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La ditta
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

dichiara che l'apparecchio tipo

QUASAR 320 MSE
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

è conforme alle direttive EU:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

e che sono state applicate le norme:

EN 60974-1
EN 60974-10

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla **SELCO s.r.l.** faranno decadere la validità di questa dichiarazione.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

INDICE

1 AVVERTENZE 5
1.1 Ambiente di utilizzo 5
1.2 Protezione personale e di terzi 5
1.3 Protezione da fumi e gas 6
1.4 Prevenzione incendio/scoppio 6
1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas 6
1.6 Protezione da shock elettrico 6
1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze 7
1.8 Grado di protezione IP 7
2 INSTALLAZIONE 8
2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico 8
2.2 Posizionamento dell'impianto 8
2.3 Allacciamento 8
2.4 Messa in servizio 8
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO 9
3.1 Generalità 9
3.2 Pannello comandi frontale 9
3.3 Pannello posteriore 10
3.4 Pannello prese 10
4 MANUTENZIONE 10
5 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI 11
6 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA 13
6.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA) 13
6.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG) 13
7 CARATTERISTICHE TECNICHE 16

SIMBOLOGIA

Pericoli imminenti che causano gravi lesioni e comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni

Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose

Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni

1 AVVERTENZE

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.
Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte.
Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.

Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.

1.1 Ambiente di utilizzo

- Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza.
  Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.
- Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
  Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C (tra i +14°F e i +104°F).
  L'impianto deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -25°C e i +55°C (tra i -13°F e i 131°F).
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti privi di polvere, acidi, gas o altre sostanze corrosive.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 50% a 40°C (104°F).
  L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 90% a 20°C (68°F).
- L'impianto deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 2000m (6500 piedi).

Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.
Non utilizzare tale apparecchiatura per caricare batterie e/o accumulatori.
Non utilizzare tale apparecchiatura per far partire motori.

1.2 Protezione personale e di terzi

Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose.

Indossare indumenti di protezione per proteggere la pelle dai raggi dell'arco e dalle scintille o dal metallo incandescente.
Gli indumenti utilizzati devono coprire tutto il corpo e devono essere:
- integri e in buono stato
- ignifughi
- isolanti e asciutti
- aderenti al corpo e privi di risvolti

Utilizzare sempre calzature a normativa, resistenti e in grado di garantire l'isolamento dall'acqua.

Utilizzare sempre guanti a normativa, in grado di garantire l'isolamento elettrico e termico.

Sistemare una parete divisoria ignifuga per proteggere la zona di saldatura da raggi, scintille e scorie incandescenti.
Avvertire le eventuali terze persone di non fissare con lo sguardo la saldatura e di proteggersi dai raggi dell'arco o del metallo incandescente.

Utilizzare maschere con protezioni laterali per il viso e filtro di protezione idoneo (almeno NR10 o maggiore) per gli occhi.

Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali specialmente nell'operazione manuale o meccanica di rimozione delle scorie di saldatura.

Non utilizzare lenti a contatto!!!

Utilizzare cuffie antirumore se il processo di saldatura diviene fonte di rumorosità pericolosa.
Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.

- Tenere sempre i pannelli laterali chiusi durante le operazioni di saldatura.

Tenere la testa lontano dalla torcia MIG/MAG durante il caricamento e l'avanzamento del filo. Il filo in uscita può provocare seri danni alle mani, al viso e agli occhi.

Evitare di toccare i pezzi appena saldati, l'elevato calore potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

- Mantenere tutte le precauzioni precedentemente descritte anche nelle lavorazioni post saldatura in quanto, dai pezzi lavorati che si stanno raffreddando, potrebbero staccarsi scorie.

Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso.
Non sottovalutare scottature o ferite.

Prima di lasciare il posto di lavoro, porre in sicurezza l'area di competenza in modo da impedire danni accidentali a cose o persone.

1.3 Protezione da fumi e gas

- Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute.
  I fumi prodotti durante il processo di saldatura possono, in determinate circostanze, provocare il cancro o danni al feto nelle donne in gravidanza.
- Tenere la testa lontana dai gas e dai fumi di saldatura.
- Prevedere una ventilazione adeguata, naturale o forzata, nella zona di lavoro.
- In caso di aerazione insufficiente utilizzare maschere dotate di respiratori.
- Nel caso di saldature in ambienti angusti è consigliata la sorveglianza dell'operatore da parte di un collega situato esternamente.
- Non usare ossigeno per la ventilazione.
- Verificare l'efficacia dell'aspirazione controllando periodicamente l'entità delle emissioni di gas nocivi con i valori ammessi dalle norme di sicurezza.
- La quantità e la pericolosità dei fumi prodotti è riconducibile al materiale base utilizzato, al materiale d'apporto e alle eventuali sostanze utilizzate per la pulizia e lo sgrassaggio dei pezzi da saldare. Seguire attentamente le indicazioni del costruttore e le relative schede tecniche.
- Non eseguire operazioni di saldatura nei pressi di luoghi di sgrassaggio o verniciatura.
  Posizionare le bombole di gas in spazi aperti o con un buon ricircolo d'aria.

1.4 Prevenzione incendio/scoppio

- Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.
- Sgomberare dalla zona di lavoro e circostante i materiali o gli oggetti infiammabili o combustibili.
  I materiali infiammabili devono trovarsi ad almeno 11 metri (35 piedi) dall'ambiente di saldatura o devono essere opportunamente protetti.
  Le proiezioni di scintille e di particelle incandescenti possono facilmente raggiungere le zone circostanti anche attraverso piccole aperture. Porre particolare attenzione nella messa in sicurezza di cose e persone.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non eseguire operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi.
  Porre comunque particolare attenzione nella saldatura di tubi o recipienti anche nel caso questi siano stati aperti, svuotati e accuratamente puliti. Residui di gas, carburante, olio o simili potrebbe causare esplosioni.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Accertarsi, a fine saldatura, che il circuito in tensione non possa accidentalmente toccare parti collegate al circuito di massa.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un' attrezzatura o un dispositivo antincendio.

1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas

- Le bombole di gas inerte contengono gas sotto pressione e possono esplodere nel caso non vengano assicurate le condizioni minime di trasporto, mantenimento e uso.
- Le bombole devono essere vincolare verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- Avvitare il cappuccio a protezione della valvola durante il trasporto, la messa in servizio e ogni qualvolta le operazioni di saldatura siano terminate.
- Evitare che le bombole siano esposte direttamente ai raggi solari, a sbalzi elevati di temperatura, a temperature troppo alte o troppo rigide. Non esporre le bombole a temperature troppo rigide o troppo alte.
- Evitare che le bombole entrino in contatto con fiamme libere, con archi elettrici, con torce o pinze porta elettrodo, con le proiezioni incandescenti prodotte dalla saldatura.
- Tenere le bombole lontano dai circuiti di saldatura e dai circuiti di corrente in genere.
- Tenere la testa lontano dal punto di fuoriuscita del gas quando si apre la valvola della bombola.
- Chiudere sempre la valvola della bombola quando le operazioni di saldatura sono terminate.
- Non eseguire mai saldature su una bombola di gas in pressione.

1.6 Protezione da shock elettrico

- Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.
- Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto di saldatura mentre l'impianto stesso è alimentato (torce, pinze, cavi massa, elettrodi, fili, rulli e bobine sono elettricamente collegati al circuito di saldatura).
- Assicurare l'isolamento elettrico dell'impianto e dell'operatore di saldatura utilizzando piani e basamenti asciutti e sufficientemente isolati dal potenziale di terra e di massa.
- Assicurarsi che l'impianto venga allacciato correttamente ad una spina e ad una rete provvista del conduttore di protezione a terra.
- Non toccare contemporaneamente due torce o due pinze portaelettrodo.
  Interrompere immediatamente le operazioni di saldatura se si avverte la sensazione di scossa elettrica.

1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze

- Il passaggio della corrente di saldatura attraverso i cavi interni ed esterni all'impianto, crea un campo elettromagnetico nelle immediate vicinanze dei cavi di saldatura e dell'impianto stesso.
- I campi elettromagnetici possono avere effetti (ad oggi sconosciuti) sulla salute di chi ne subisce una esposizione prolungata. I campi elettromagnetici possono interferire con altre apparecchiature quali pace-maker o apparecchi acustici.

I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pace-maker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco o di taglio al plasma.

Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10 (Vedi targa dati o caratteristiche tecniche)
L'apparecchiatura di classe B è conforme con i requisiti di compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali e residenziali, incluse aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione.
L'apparecchiatura di classe A non è intesa per l'uso in aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione. Può essere potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di classe A in questi aree, a causa di disturbi irradiati e condotti.

Installazione, uso e valutazione dell'area
Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN60974-10 ed è identificato come di "CLASSE A".
Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.

L'utilizzatore deve essere un esperto del settore ed in quanto tale è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le indicazioni del costruttore. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.

In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.

Prima di installare questo apparecchio, l'utilizzatore deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante e in particolare la salute delle persone circostanti, per esempio: utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.

Requisiti alimentazione di rete (Vedi caratteristiche tecniche)
Apparecchiature ad elevata potenza possono influenzare la qualità dell'energia della rete di distribuzione a causa della corrente assorbita. Conseguentemente, alcune restrizioni di connessione o alcuni requisiti riguardanti la massima impedenza di rete ammessa o la minima potenza d'installazione disponibile al punto di interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune - Point of Commom Coupling PCC) possono essere applicati per alcuni tipi di apparecchiature (vedi dati tecnici).
In questo caso è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, con la consultazione del gestore della rete se necessario, che l'apparecchiatura possa essere connessa.

In caso di interferenza potrebbe essere necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio dell'alimentazione di rete.
Si deve inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione.

Cavi di saldatura
Per minimizzare gli effetti dei campi elettromagnetici, seguire le seguenti regole:
- Arrotolare insieme e fissare, dove possibile, cavo massa e cavo potenza.
- Evitare di arrotolare i cavi di saldatura intorno al corpo.
- Evitare di frapporsi tra il cavo di massa e il cavo di potenza (tenere entrambi dallo stesso lato).
- I cavi devono essere tenuti più corti possibile e devono essere posizionati vicini e scorrere su o vicino il livello del suolo.
- Posizionare l'impianto ad una certa distanza dalla zona di saldatura.
- I cavi devono essere posizionati lontano da eventuali altri cavi presenti.

Collegamento equipotenziale
Il collegamento a massa di tutti i componenti metallici nell' impianto di saldatura e nelle sue vicinanze deve essere preso in considerazione.
Rispettare le normative nazionali riguardanti il collegamento equipotenziale.

Messa a terra del pezzo in lavorazione
Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a terra, per motivi di sicurezza elettrica o a causa della dimensione e posizione, un collegamento a massa tra il pezzo e la terra potrebbe ridurre le emissioni.
Bisogna prestare attenzione affinché la messa a terra del pezzo in lavorazione non aumenti il rischio di infortunio degli utilizzatori o danneggi altri apparecchi elettrici.
Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

Schermatura
La schermatura selettiva di altri cavi e apparecchi presenti nell' area circostante può alleviare i problemi di interferenza.
La schermatura dell'intero impianto di saldatura può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

1.8 Grado di protezione IP

IP23S
- Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/ uguale a 12,5 mm.
- Involucro protetto contro pioggia a 60° sulla verticale.
- Involucro protetto dagli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto.

2 INSTALLAZIONE

L'installazione può essere effettuata solo da personale esperto ed abilitato dal produttore.

Per l'installazione assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete di alimentazione.

E' vietata la connessione (in serie o parallelo) dei generatori.

2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico

- L'impianto è provvisto di un manico che ne permette la movimentazione a mano.
- L'impianto non è provvisto di elementi specifici per il sollevamento. Utilizzare un elevatore a forche ponendo la massima attenzione nello spostamento, al fine di evitare il ribaltamento del generatore.

Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedi caratteristiche tecniche.

Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.

Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.

2.2 Posizionamento dell'impianto

Osservare le seguenti norme:
- Facile accesso ai comandi ed ai collegamenti.
- Non posizionare l'attrezzatura in ambienti angusti.
- Non posizionare mai l'impianto su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.
- Collocare l'impianto in un luogo asciutto, pulito e con ventilazione appropriata.
- Proteggere l'impianto contro la pioggia battente e contro il sole.

2.3 Allacciamento

Il generatore è provvisto di un cavo di alimentazione per l'allacciamento alla rete.
L'impianto può essere alimentato con:
- 400V trifase

Il funzionamento dell'apparecchiatura è garantito per tensioni che si discostano fino al ±15% dal valore nominale.

E' possibile alimentare l'impianto attraverso un gruppo elettrogeno purchè questo garantisca una tensione di alimentazione stabile tra il ±15% rispetto al valore di tensione nominale dichiarato dal costruttore, in tutte le condizioni operative possibili e alla massima potenza erogabile dal generatore.

Di norma, si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni di potenza pari a 2 volte la potenza del generatore se monofase e pari a 1.5 volte se trifase.

Si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni a controllo elettronico.

Per la protezione degli utenti, l'impianto deve essere correttamente collegato a terra. Il cavo di alimentazione è provvisto di un conduttore (giallo - verde) per la messa a terra, che deve essere collegato ad una spina dotata di contatto a terra.

L'impianto elettrico deve essere realizzato da personale tecnico in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.

Il cavo rete del generatore è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato SEMPRE al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve MAI essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.

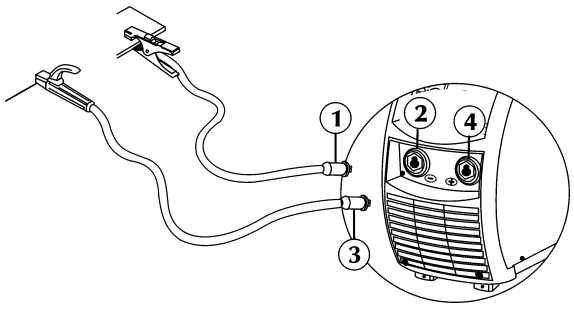
Controllare l'esistenza della "messa a terra" nell'impianto utilizzato ed il buono stato della presa di corrente.

Montare solo spine omologate secondo le normative di sicurezza.

2.4 Messa in servizio

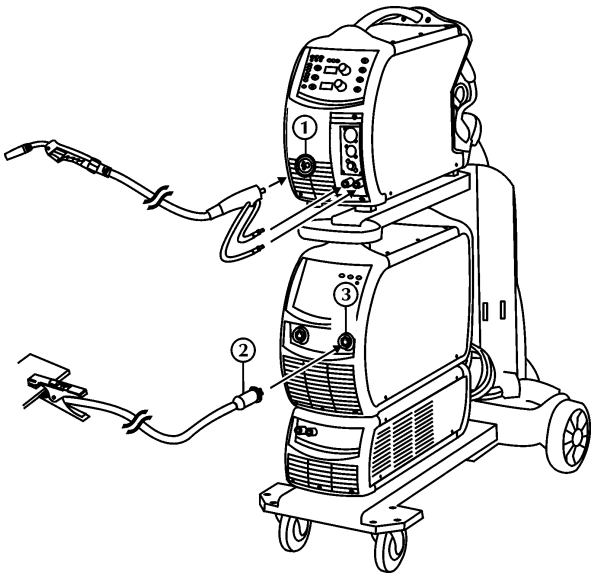
Collegamento per saldatura MMA (WF...Exclusive)

Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.

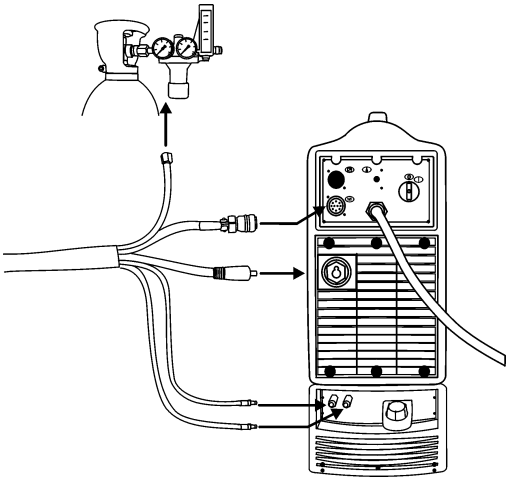


- Collegare il connettore (1) del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) (2) del generatore.
- Collegare il connettore (3) del cavo della pinza portaelettrodo alla presa positiva (+) (4) del generatore.

Collegamento per saldatura MIG/MAG



- Disconnettere l'alimentazione dal generatore.
- Collegare la torcia MIG sull'attacco (1), prestando particolare attenzione nell'avvitare completamente la ghiera di fissaggio.
- Collegare il connettore (2) del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) (3) del generatore.



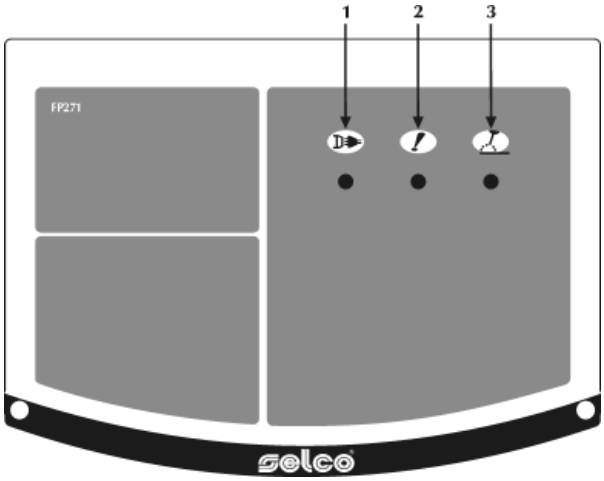
- Collegare il cavo di potenza del fascio cavi all'apposita presa.
  Inserire la spina e ruotare in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.
- Collegare il cavo di segnale del fascio cavi all'apposito connettore.
  Inserire il connettore e ruotare la ghiera in senso orario fino al completo fissaggio delle parti.
- Collegare il tubo gas del fascio cavi al riduttore di pressione della bombola o al raccordo di alimentazione del gas.
- Collegare il tubo di mandata liquido refrigerante del fascio cavi (colore blu) all'apposito raccordo/innesto (colore blu - simbolo).
- Collegare il tubo di ritorno liquido refrigerante del fascio cavi (colore rosso) all'apposito raccordo/innesto (colore rosso - simbolo).

3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Generalità

Gli impianti semiautomatici della serie QUASAR... MSE per la saldatura MIG/MAG a filo continuo garantiscono elevate prestazioni e qualità nella saldatura con fili pieni ed animati.
Sono impianti multiprocessore, completamente digitali (elaborazione dati su DSP e comunicazione via CAN-BUS) in grado di soddisfare nel migliore dei modi le varie esigenze del mondo della saldatura.
Questi generatori per la saldatura presentano un'innovativa modalità di funzionamento "SINERGIA" (WF...Smart, WF... Exclusive).
L'abilitazione della sinergia con l'impostazione del tipo di materiale da saldare e del diametro del filo utilizzato consente un'automatica predisposizione della velocità filo, semplificando di fatto le operazioni di regolazione in saldatura dell'impianto.

3.2 Pannello comandi frontale



1 Alimentazione

Indica che l'impianto è collegato alla rete elettrica e che è alimentato.

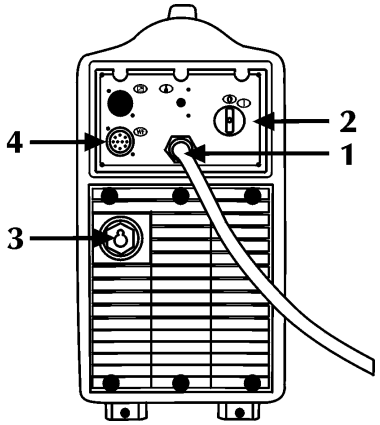
2 Allarme generale

Indica l'eventuale intervento dei dispositivi di protezione quali la protezione termica.

3 Potenza attiva

Indica la presenza di tensione sulle prese d'uscita dell'impianto.

3.3 Pannello posteriore



1 Cavo di alimentazione
Permette di alimentare l'impianto collegandolo alla rete.

2 Interruttore di accensione

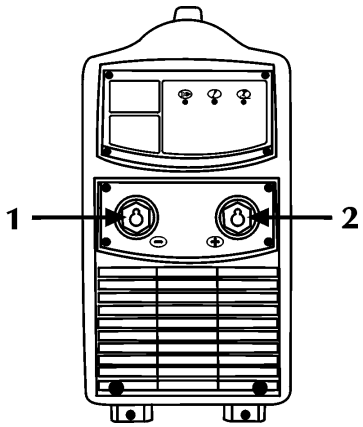
Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.

Ha due posizioni "O" spento; "I" acceso.

3 Ingresso cavo di potenza (WF)

4 Ingresso cavo di segnale (WF)

3.4 Pannello prese



1 Presa di massa

Permette la connessione del cavo di massa.

2 Presa positiva di potenza

Permette la connessione della torcia elettrodo in MMA.

4 MANUTENZIONE

L'impianto deve essere sottoposto ad una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni del costruttore.

L'eventuale manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
Tutti gli sportelli di accesso e servizio e i coperchi devono essere chiusi e ben fissati quando l'apparecchio è in funzione.
L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
Evitare che si accumuli polvere metallica in prossimità e sulle alette di areazione.

Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento!

Controlli periodici:
- **Effettuare la pulizia interna utilizzando aria compressa a bassa pressione e pennelli a setola morbida.**
- **Controllare le connessioni elettriche e tutti i cavi di collegamento.**

Per la manutenzione o la sostituzione dei componenti delle torce, della pinza portaelettrodo e/o del cavo massa:

Controllare la temperatura dei componenti ed accertarsi che non siano surriscaldati.

Utilizzare sempre guanti a normativa.

Utilizzare chiavi ed attrezzi adeguati.

In mancanza di detta manutenzione, decadranno tutte le garanzie e comunque il costruttore viene sollevato da qualsiasi responsabilità.

5 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI

L'eventuale riparazione o sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.

La riparazione o la sostituzione di parti dell'impianto da parte di personale non autorizzato comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.
L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.

Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

Mancata accensione dell'impianto (led verde spento)

Causa Tensione di rete non presente sulla presa di alimentazione.
Soluzione Eseguire una verifica e procedere alla riparazione dell'impianto elettrico.
Rivolgersi a personale specializzato.

Causa Spina o cavo di alimentazione difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Fusibile di linea bruciato.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.

Causa Interruttore di accensione difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Collegamento tra carrello trainafilo e generatore non corretto o difettoso.
Soluzione Verificare la corretta connessione delle parti dell'impianto.

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Assenza di potenza in uscita (l'impianto non salda)

Causa Impianto surriscaldato (allarme termico - led giallo acceso).
Soluzione Attendere il raffreddamento dell'impianto senza spegnere l'impianto.

Causa Collegamento di massa non corretto.
Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Tensione di rete fuori range (led giallo acceso).
Soluzione Riportare la tensione di rete entro il range di alimentazione del generatore
Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Erogazione di potenza non corretta

Causa Tensione di rete fuori range.
Soluzione Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Instabilità d'arco

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Eseguire un accurato controllo dell'impianto di saldatura.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Eccessiva proiezione di spruzzi

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.

Causa Dinamica d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare il valore induttivo del circuito.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre l'inclinazione della torcia.

Insufficiente penetrazione

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Elettrodo non corretto.
Soluzione Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Collegamento di massa non corretto.
Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Pressione aria insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Inclusioni di scoria
Causa Incompleta asportazione della scoria.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Elettrodo di diametro troppo grosso.
Soluzione Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Avanzare regolarmente durante tutte le fasi della saldatura.

Soffiature
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Incollature
Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare la distanza tra elettrodo e pezzo.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Angolare maggiormente l'inclinazione della torcia.

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Dinamica d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare il valore induttivo del circuito.

Incisioni marginali
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di oscillazione laterale nel riempimento.
Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Utilizzare gas adatti ai materiali da saldare.

Ossidazioni
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Porosità
Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Solidificazione del bagno di saldatura troppo rapida.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.
Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
Aumentare la corrente di saldatura.

Cricche a caldo
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Causa Pezzi da saldare con caratteristiche dissimili.
Soluzione Eseguire una imburratura prima di realizzare la saldatura.

Cricche a freddo
Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa	Geometria particolare del giunto da saldare.
Soluzione	Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
	Eseguire un postriscaldo.
	Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica.

6 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA

6.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA)

Preparazione dei lembi
Per ottenere buone saldature è sempre consigliabile operare su parti pulite, libere da ossido, ruggine o altri agenti contaminanti.

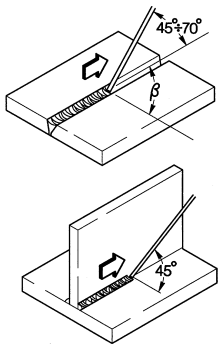
Scelta dell'elettrodo
Il diametro dell'elettrodo da impiegare dipende dallo spessore del materiale, dalla posizione, dal tipo di giunto e dal tipo di cianfrino.
Elettrodi di grosso diametro richiedono correnti elevate con conseguente elevato apporto termico nella saldatura.

Tipo di rivestimento	Proprietà	Impiego
Rutilo	Facilità d'impiego	Tutte le posizioni
Acido	Alta velocità fusione	Piano
Basico	Caratt. meccaniche	Tutte le posizioni

Scelta della corrente di saldatura
Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

Accensione e mantenimento dell'arco
L'arco elettrico si stabilisce sfregando la punta dell' elettrodo sul pezzo da saldare collegato al cavo massa e, una volta scoccato l'arco, ritraendo rapidamente la bacchetta fino alla distanza di normale saldatura.
Per migliorare l'accensione dell'arco è utile, in generale, un incremento iniziale di corrente rispetto alla corrente base di saldatura (Hot Start).
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.
Il rivestimento esterno dell'elettrodo fornisce, consumandosi, il gas protettivo per la saldatura che risulta così di buona qualità.
Per evitare che le gocce di materiale fuso, cortocircuitando l'elettrodo col bagno di saldatura, a causa di un accidentale avvicinamento tra i due, provochino lo spegnimento dell'arco è molto utile un momentaneo aumento della corrente di saldatura fino al termine del cortocircuito (Arc Force).
Nel caso in cui l'elettrodo rimanga incollato al pezzo da saldare è utile ridurre al minimo la corrente di cortocircuito (antisti-cking).

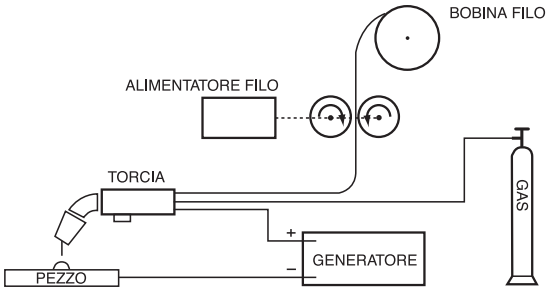
Esecuzione della saldatura
L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia a seconda del numero delle passate, il movimento dell'elettrodo viene eseguito normalmente con oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare un accumulo eccessivo di materiale d'apporto al centro.



Asportazione della scoria
La saldatura mediante elettrodi rivestiti impone l'asportazione della scoria successivamente ad ogni passata.
L'asportazione viene effettuata mediante un piccolo martello o attraverso la spazzolatura nel caso di scoria friabile.

6.2 Saldatura a filo continuo (MIG/MAG)

Introduzione
Un sistema MIG è formato da un generatore in corrente continua, un alimentatore e una bobina di filo, una torcia e gas.



Impianto di saldatura manuale

La corrente viene trasferita all'arco attraverso l'elettrodo fusibile (filo posto a polarità positiva); in questo procedimento il metallo fuso è trasferito sul pezzo da saldare attraverso l' arco. L' alimentazione del filo è resa necessaria per reintegrare il filo d'apporto fuso durante la saldatura.

Metodi di procedimento

Nella saldatura sotto protezione di gas, le modalità secondo cui le gocce si staccano dall'elettrodo definiscono due sistemi di trasferimento. Un primo metodo definito "TRASFERIMENTO A CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", fa entrare l'elettrodo a contatto diretto con il bagno, si fa quindi un cortocircuito con effetto fusibile da parte del filo che si interrompe, dopo di che l'arco si riaccende ed il ciclo si ripete (Fig. 1a).

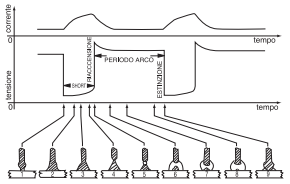


Fig. 1a

Fig. 1b

Ciclo SHORT (a) e saldatura SPRAY ARC (b)

Un altro metodo per ottenere il trasferimento delle gocce è il cosiddetto "TRASFERIMENTO A SPRUZZO (SPRAY-ARC)", che consente alle gocce di staccarsi dall'elettrodo e in un secondo tempo giungono nel bagno di fusione (Fig. 1b).

Parametri di saldatura

La visibilità dell'arco riduce la necessità di una rigida osservanza delle tabelle di regolazione da parte dell'operatore che ha la possibilità di controllare direttamente il bagno di fusione.

- La tensione influenza direttamente l'aspetto del cordone, ma le dimensioni della superficie saldata possono essere variate a seconda delle esigenze, agendo manualmente sul movimento della torcia in modo da ottenere depositi variabili con tensione costante.
- La velocità di avanzamento del filo è in relazione con la corrente di saldatura.

Nelle Fig. 2 e 3 vengono mostrate le relazioni che sussistono tra i vari parametri di saldatura.

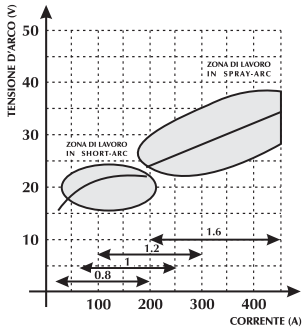


Fig. 2 Diagramma per la scelta ottimale della migliore caratteristica di lavoro.

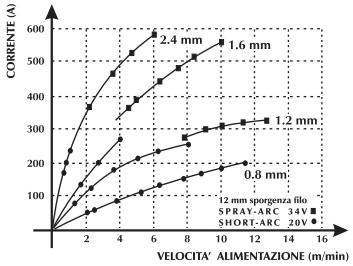
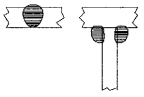
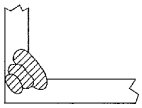
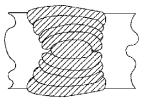
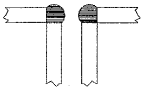
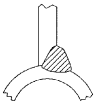
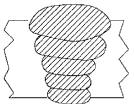
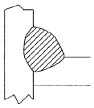
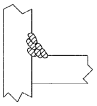
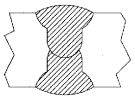


Fig. 3 Relazione tra velocità di avanzamento del filo e intensità di corrente (caratteristica di fusione) in funzione del diametro del filo.

TABELLA ORIENTATIVA DI GUIDA PER LA SCELTA DEI PARAMETRI DI SALDATURA RIFERITA ALLE APPLICAZIONI PIÙ TIPICHE E AI FILI DI PIÙ COMUNE IMPIEGO

Diametro filo - peso per ogni metro				
Tensione d'arco (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Bassa penetrazione per piccoli spessori  60 - 160 A	Buon controllo della penetrazione e della fusione  100 - 175 A	Buona fusione in piano e in verticale  120 - 180 A	Non impiegato 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona di transizione)	Saldatura automatica d' angolo  150 - 250 A	Saldatura automatica a tensione alta  200 - 300 A	Saldatura automatica discendente  250 - 350 A	Non impiegato 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Bassa penetrazione con regolazione a 200 A  150 - 250 A	Saldatura automatica a passate multiple  200 - 350 A	Buona penetrazione in discendente  300 - 500 A	Buona penetrazione alto deposito su grossi spessori 500 - 750 A

Gas utilizzabili

La saldatura MIG-MAG è caratterizzata principalmente dal tipo di gas utilizzato, inerte per la saldatura MIG (Metal Inert Gas), attivo nella saldatura MAG (Metal Active Gas).

- **Anidride carbonica (CO_2)**
  Utilizzando CO_2 come gas di protezione si ottengono elevate penetrazioni con elevata velocità di avanzamento e buone proprietà meccaniche unitamente ad un basso costo di esercizio. Ciò nonostante l'uso di questo gas crea notevoli problemi sulla composizione chimica finale dei giunti in quanto vi è una perdita di elementi facilmente ossidabili e, contemporaneamente si ha un arricchimento di carbonio del bagno.
  La saldatura con CO_2 pura dà anche altri tipi di problemi come l'eccessiva presenza di spruzzi e la formazione di porosità da ossido di carbonio.

- **Argon**
  Questo gas inerte viene usato puro nella saldatura delle leghe leggere mentre per la saldatura di acciai inossidabili al cromonichel si preferisce lavorare con l'aggiunta di ossigeno e CO_2 in percentuale 2%, questo contribuisce alla stabilità dell'arco e alla migliore forma del cordone.

- **Elio**
  Questo gas si utilizza in alternativa all'argon e consente maggiori penetrazioni (su grandi spessori) e maggiori velocità di avanzamento.

- **Miscela Argon-Elio**
  Si ottiene un arco più stabile rispetto all'elio puro, una maggiore penetrazione e velocità rispetto all'argon.

- **Miscela Argon-CO_2 e Argon-CO_2-Ossigeno**
  Queste miscele vengono impiegate nella saldatura dei materiali ferrosi soprattutto in condizioni di SHORT-ARC in quanto migliora l'apporto termico specifico. Questo non ne esclude l'uso in SPRAY-ARC. Normalmente la miscela contiene una percentuale di CO_2 che va dall'8 al 20% e O_2 intorno al 5%.

7 CARATTERISTICHE TECNICHE

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Tensione di alimentazione U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Fusibile di linea ritardato	25A	30A	40A
Tipo di comunicazione	DIGITALE	DIGITALE	DIGITALE
Potenza massima assorbita (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Potenza massima assorbita (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Fattore di potenza PF	0.68	0.74	0.74
Rendimento (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Corrente massima assorbita I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Corrente effettiva I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Fattore di utilizzo MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Fattore di utilizzo MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Fattore di utilizzo MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Fattore di utilizzo MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Gamma di regolazione I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tensione a vuoto MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tensione a vuoto MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Grado di protezione IP	IP23S	IP23S	IP23S
Classe isolamento	H	H	H
Dimensioni (lxwxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Peso	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Norme di costruzione	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Cavo di alimentazione	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Lunghezza cavo di alimentazione	5m	5m	5m

***** Questa apparecchiatura non è conforme alla normativa EN/IEC 61000-3-12. E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultando il distributore della rete) assicurarsi che l'apparecchiatura possa essere collegata ad una linea pubblica in bassa tensione.
(Consultare la sezione "Campi elettromagnetici ed interferenze" - " Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10").

Thanks...

We wish to thank you for choosing the **QUALITY, TECHNOLOGY and RELIABILITY** *of SELCO products.*
In order to take advantage of all functions and features of the equipment you have purchased, we recommend that you should read the following instructions carefully: they will help you to better know the product and to achieve the best possible results.

Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet. Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.
Do consult qualified personnel for any doubt or problem concerning the use of the machine, even if not described herein,.

This booklet is an integral part of the equipment and must accompany it when it changes location or is sold to third parties.
The user shall be responsible for keeping this booklet intact and legible.
SELCO s.r.l. *reserves the right to modify this booklet at any time without notice.*
All rights of translation and total or partial reproduction by any means whatsoever (including photocopy, film, and microfilm) are reserved and reproduction is prohibited without the explicit written consent of **SELCO s.r.l.**

The directions provided herewith are of vital importance and therefore necessary to ensure the warranties.
The manufacturer accepts no liability in case of misuse or non-application of the directions by the users.

CE - DECLARATION OF CONFORMITY

Company
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

hereby declares that the equipment: **QUASAR 320 MSE**, **QUASAR 400 MSE**, **QUASAR 500 MSE**

conforms to the EU directives:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

and that following harmonized standards have been duly applied: **EN 60974-1**, **EN 60974-10**

Any operation or modification that has not been previously authorized by **SELCO s.r.l.** will invalidate this certificate.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

INDEX

1 WARNING 19
1.1 Work environment 19
1.2 User's and other persons' protection 19
1.3 Protection against fumes and gases 20
1.4 Fire/explosion prevention 20
1.5 Prevention when using gas cylinders 20
1.6 Protection from electrical shock 20
1.7 Electromagnetic fields & interferences 21
1.8 IP Protection rating 21
2 INSTALLATION 22
2.1 Lifting, transport & unloading 22
2.2 Positioning of the equipment 22
2.3 Connection 22
2.4 Installation 22
3 SYSTEM PRESENTATION 23
3.1 General 23
3.2 Front control panel 23
3.3 Rear panel 24
3.4 Sockets panel 24
4 MAINTENANCE 24
5 TROUBLESHOOTING 25
6 WELDING THEORY 27
6.1 Manual Metal Arc welding (MMA) 27
6.2 Continuous wire welding (MIG/MAG) 27
7 TECHNICAL SPECIFICATIONS 30

SYMBOLS

Imminent danger of serious body harm and dangerous behaviours that may lead to serious body harm

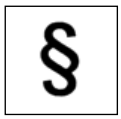
Important advice to be followed in order to avoid minor injuries or damage to property

Technical notes to facilitate operations

1 WARNING

Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet.
Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.
The manufacturer cannot be held responsible for damages to persons or property caused by misuse or non-application of the contents of this booklet by the user.

Please consult qualified personnel if you have any doubts or difficulties in using the equipment.



1.1 Work environment

- All equipment shall be used exclusively for the operations for which it was designed, in the ways and ranges stated on the rating plate and/or in this booklet, according to the national and international directives regarding safety. Other uses than the one expressly declared by the manufacturer shall be considered totally inappropriate and dangerous and in this case the manufacturer disclaims all responsibility.
- This equipment shall be used for professional applications only, in industrial environments.
  The manufacturer shall not be held responsible for any damages caused by the use of the equipment in domestic environments.
- The equipment must be used in environments with a temperature between -10°C and +40°C (between +14°F and +104°F).
  The equipment must be transported and stored in environments with a temperature between -25°C and +55°C (between -13°F and 131°F).
- The equipment must be used in environments free from dust, acid, gas or any other corrosive substances.
- The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 50% at 40°C (104°F).
  The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 90% at 20°C (68°F).
- The system must not be used at an higher altitude than 2,000 metres (6,500 feet) above sea level.

Do not use this machine to defrost pipes.
Do not use this equipment to charge batteries and/or accumulators.
Do not use this equipment to jump-start engines.

1.2 User's and other persons' protection

The welding process is a noxious source of radiation, noise, heat and gas emissions.

Wear protective clothing to protect your skin from the arc rays, sparks or incandescent metal.
Clothes must cover the whole body and must be:
- intact and in good conditions
- fireproof
- insulating and dry
- well-fitting and without cuffs or turn-ups

Always use regulation shoes that are strong and ensure insulation from water.

Always use regulation gloves ensuring electrical and thermal insulation.

Position a fire-retardant shield to protect the surrounding area from rays, sparks and incandescent slags.
Advise any person in the area not to stare at the arc or at the incandescent metal and to get an adequate protection.

Wear masks with side face guards and a suitable protection filter (at least NR10 or above) for the eyes.

Always wear safety goggles with side guards, especially during the manual or mechanical removal of welding slag.

Do not wear contact lenses!.

Use headphones if dangerous noise levels are reached during the welding.
If the noise level exceeds the limits prescribed by law, delimit the work area and make sure that anyone getting near it is protected with headphones or earphones.

- Always keep the side covers closed while welding.

While loading and feeding the wire, keep your head away from the MIG/MAG torch. The wire that is coming out can seriously damage your hands, face and eyes.

Avoid touching items that have just been welded: the heat could cause serious burning or scorching.

- Follow all the precautions described above also in all operations carried out after welding since slag may detach from the items while they are cooling off.

Keep a first aid kit ready for use.
Do not underestimate any burning or injury.

Before leaving work, make the area safe, in order to avoid accidental damage to people or property.

1.3 Protection against fumes and gases

- Fumes, gases and powders produced during the welding process can be noxious for your health.
  Under certain circumstances, the fumes caused by welding can cause cancer or harm the foetus of pregnant women.
- Keep your head away from any welding gas and fumes.
- Provide proper ventilation, either natural or forced, in the work area.
- In case of poor ventilation, use masks and breathing apparatus.
- In case of welding in extremely small places the work should be supervised by a colleague standing nearby outside.
- Do not use oxygen for ventilation.
- Ensure that the fumes extractor is working by regularly checking the quantity of harmful exhaust gases versus the values stated in the safety regulations.
- The quantity and the danger level of the fumes depends on the parent metal used, the filler metal and on any substances used to clean and degrease the pieces to be welded. Follow the manufacturer's instructions together with the instructions given in the technical sheets.
- Do not perform welding operations near degreasing or painting stations.
  Position gas cylinders outdoors or in places with good ventilation.

1.4 Fire/explosion prevention

- The welding process may cause fires and/or explosions.
- Clear the work area and the surrounding area from any flammable or combustible materials or objects.
  Flammable materials must be at least 11 metres (35 feet) from the welding area or they must be suitably protected.
  Sparks and incandescent particles might easily be sprayed quite far and reach the surrounding areas even through minute openings. Pay particular attention to keep people and property safe.
- Do not perform welding operations on or near containers under pressure.
- Do not perform welding operations on closed containers or pipes.
  Pay particular attention during welding operations on pipes or containers even if these are open, empty and have been cleaned thoroughly. Any residue of gas, fuel, oil or similar materials might cause an explosion.
- Do not weld in places where explosive powders, gases or vapours are present.
- When you finish welding, check that the live circuit cannot accidentally come in contact with any parts connected to the earth circuit.
- Position a fire-fighting device or material near the work area.

1.5 Prevention when using gas cylinders

- Inert gas cylinders contain pressurized gas and can explode if the minimum safe conditions for transport, storage and use are not ensured.
- Cylinders must be secured in a vertical position to a wall or other supporting structure, with suitable means so that they cannot fall or accidentally hit anything else.
- Screw the cap on to protect the valve during transport, commissioning and at the end of any welding operation.
- Do not expose cylinders to direct sunlight, sudden changes of temperature, too high or extreme temperatures. Do not expose cylinders to temperatures too low or too high.
- Keep cylinders away from naked flames, electric arcs, torches or electrode guns and incandescent material sprayed by welding.
- Keep cylinders away from welding circuits and electrical circuits in general.
- Keep your head away from the gas outlet when opening the cylinder valve.
- Always close the cylinder valve at the end of the welding operations.
- Never perform welding operations on a pressurized gas cylinder.

1.6 Protection from electrical shock

- Electric shocks can kill you.
- Avoid touching live parts both inside and outside the welding system while this is active (torches, guns, earth cables, electrodes, wires, rollers and spools are electrically connected to the welding circuit).
- Ensure the system and the welder are insulated electrically by using dry bases and floors that are sufficiently insulated from the earth.
- Ensure the system is connected correctly to a socket and a power source equipped with an earth conductor.
- Do not touch two torches or two electrode holders at the same time.
  If you feel an electric shock, interrupt the welding operations immediately.

1.7 Electromagnetic fields & interferences

- The welding current passing through the internal and external system cables creates an electromagnetic field in the proximity of the welding cables and the equipment itself.
- Electromagnetic fields can affect the health of people who are exposed to them for a long time (the exact effects are still unknown).
  Electromagnetic fields can interfere with some equipment like pacemakers or hearing aids.

Persons fitted with pacemakers must consult their doctor before undertaking arc welding or plasma cutting operations.

EMC equipment classification in accordance with EN/IEC 60974-10 (See rating plate or technical data)
Class B equipment complies with electromagnetic compatibility requirements in industrial and residential environments, including residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system.
Class A equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility of class A equipment in those locations, due to conducted as well as radiated disturbances.

Installation, use and area examination
This equipment is manufactured in compliance with the requirements of the EN60974-10 harmonized standard and is identified as "CLASS A" equipment.
This unit must be used for professional applications only, in industrial environments.
The manufacturer will accept no responsability for any damages caused by use in domestic environments.

The user must be an expert in the activity and as such is responsible for installation and use of the equipment according to the manufacturer's instructions.
If any electromagnetic interference is noticed, the user must solve the problem, if necessary with the manufacturer's technical assistance.

In any case electromagnetic interference problems must be reduced until they are not a nuisance any longer.

Before installing this apparatus, the user must evaluate the potential electromagnetic problems that may arise in the surrounding area, considering in particular the health conditions of the persons in the vicinity, for example of persons fitted with pacemakers or hearing aids.

Mains power supply requirements (See technical data)
High power equipment may, due to the primary current drawn form the mains supply, influence the power quality of the grid. Therefore connection restrictions or requirements regarding the maximum permissible mains impedance or the required minimum supply capacity at he interface point to the public grid (point of common coupling, PCC) may apply for some types of equipment (see technical data).
In this case it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

In case of interference, it may be necessary to take further precautions like the filtering of the mains power supply.
It is also necessary to consider the possibility of shielding the power supply cable.

Welding cables
To minimise the effects of electromagnetic fields follow the following instructions:
- Where possible, collect and secure the earth and power cables together.
- Never coil the welding cables around your body.
- Do not place your body in between the earth and power cables (keep both on the same side).
- The cables must be kept as short as possible, positioned as close as possible to each other and laid at or approximately at ground level.
- Position the equipment at some distance from the welding area.
- The cables must be kept away from any other cables.

Earthing connection
The earth connection of all the metal components in the welding equipment and in the close aerea must be taken in consideration.
The earthing connection must be made according to the local regulations.

Earthing the workpiece
When the workpiece is not earthed for electrical safety reasons or due to its size and position, the earthing of the workpiece may reduce the emissions. It is important to remember that the earthing of the workpiece should neither increase the risk of accidents for the user nor damage other electric equipment.
The earthing must be made according to the local regulations.

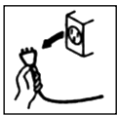
Shielding
The selective shielding of other cables and equipment present in the surrounding area may reduce the problems due to electromagnetic interference. The shielding of the entire welding equipment can be taken in considered for special applications.

S 1.8 IP Protection rating

IP23S
- Enclosure protected against access to dangerous parts by fingers and against ingress of solid foreign bodies with diameter greater than/equal to 12.5 mm
- Enclosure protected against rain at an angle of 60°.
- Enclosure protected against harmful effects due to the ingress of water when the moving parts of the equipment are not operating.

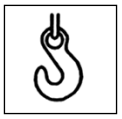
2 INSTALLATION

Installation should be performed only by expert personnel authorised by the manufacturer.



During installation, ensure that the power source is disconnected from the mains.

The multiple connection of power sources (series or parallel) is prohibited.



2.1 Lifting, transport & unloading

- The equipment is provided with a handle for hand transportation.
- The equipment is not equipped with specific lifting elements. Use a fork lift truck paying attention during operations in order to prevent the generator from tipping over.

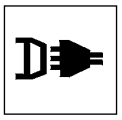
Do not underestimate the weight of the equipment: see technical specifications.

Do not move or position the suspended load above persons or things.

Do not drop or apply undue pressure on the equipment.

2.2 Positioning of the equipment

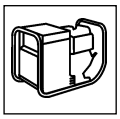
Keep to the following rules:
- Provide easy access to the equipment controls and connections.
- Do not position the equipment in very small spaces.
- Do not place the equipment on surfaces with inclination exceeding 10° from to the horizontal plane.
- Position the equipment in a dry, clean and suitably ventilated place.
- Protect the equipment against pouring rain and sun.



2.3 Connection

The equipment is provided with a power supply cable for connection to the mains.
The system can be powered by:
- three-phase 400V

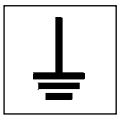
Operation of the equipment is guaranteed for voltage tolerances up to ±15% with respect to the rated value.



The equipment can be powered by a generating set guarantees a stable power supply voltage of ±15% with respect to the rated voltage value declared by the manufacturer, under all possible operating conditions and at the maximum rated power.

Normally we recommend the use of generating sets with twice rated power of a single phase power source or 1.5 times that of a three-phase power source.

The use of electronic control type generating sets is recommended.



In order to protect users, the equipment must be correctly earthed. The power supply voltage is provided with an earth lead (yellow - green), which must be connected to a plug provided with earth contact.

The electrical connections must be made by skilled technicians with the specific professional and technical qualifications and in compliance with the regulations in force in the country where the equipment is installed.

The power source supply cable is provided with a yellow/green wire that must ALWAYS be earthed. This yellow/green wire shall NEVER be used with other voltage conductors.

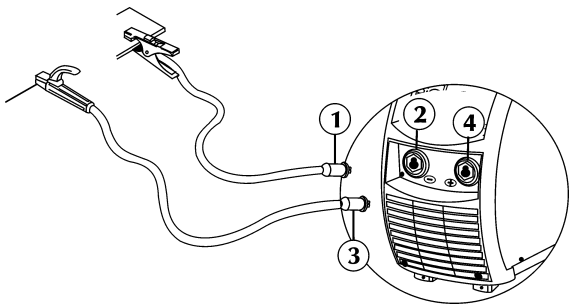
Verify the existence of the earthing in the equipment used and the good condition of the sockets.

Install only certified plugs according to the safety regulations.

2.4 Installation

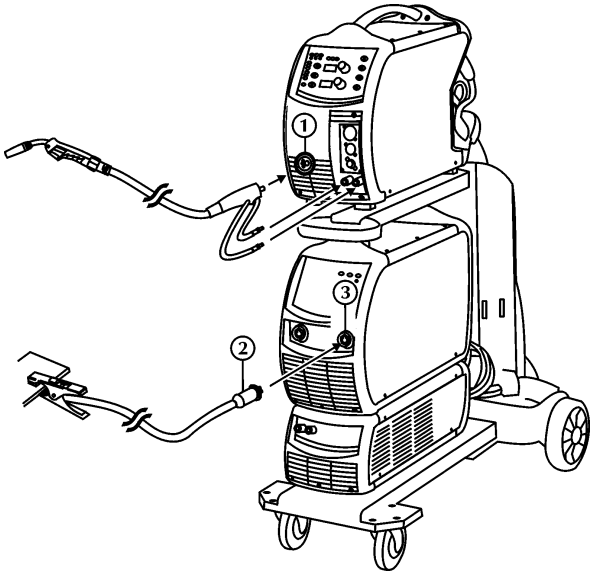
Connection for MMA welding (WF...Exclusive)

The connection shown in the figure produces reverse polarity welding. To obtain straight polarity welding, reserve the connection.

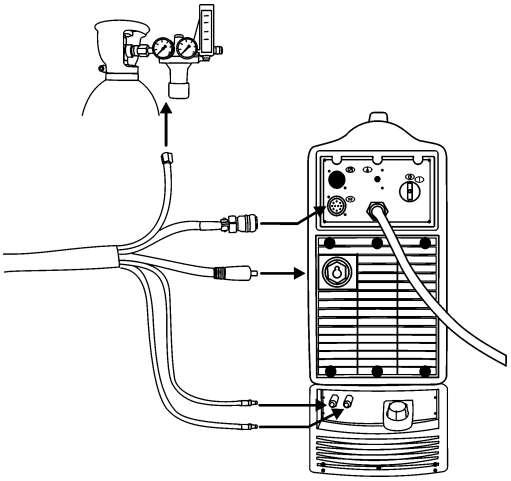


- Connect the earth clamp (1) to the negative socket (-) (2) of the power source.
- Connect the electrode holder (3) to the positive socket (+) (4) of the power source.

Connection for MIG/MAG welding



- Disconnect the power supply from the power source.
- Connect the MIG torch to the central adapter (1), ensuring that the fastening ring is fully tightened.
- Connect the earth clamp (2) to the negative socket (-) (3) of the power source.



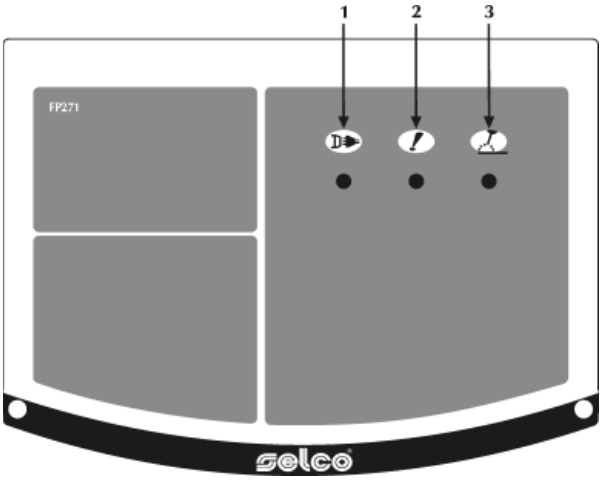
- Connect the power cable to the appropriate outlet.
  Insert the plug and turn clockwise until all parts are secured.
- Connect the signal cable to the appropriate connector.
  Insert the connector and screw the ring nut clockwise until all parts are secured.
- Connect the gas hose to the pressure reducing valve of the cylinder or to the gas supply connection.
- Connect the water pipe (blue colored) to the outlet quick connector of the cooling unit.
- Connect the water pipe (red colored) to the inlet quick connector of the cooling unit.

3 SYSTEM PRESENTATION

3.1 General

The semiautomatic QUASAR... MSE Series systems for continuous wire welding in MIG/MAG ensure high performance and quality in welding with solid and core wires.
They are fully digital multiprocessor systems (data processing on DSP and communication over CAN-BUS), capable of meeting the various requirements of the welding world in the best possible way.
These welding power sources feature an innovative “SYNERGY” operating mode (WF...Smart, WF...Exclusive).
Synergy enable with setting of the type of material to be welded and diameter of the wire used permits automatic wire speed definition, simplifying system welding adjustment operations.

3.2 Front control panel

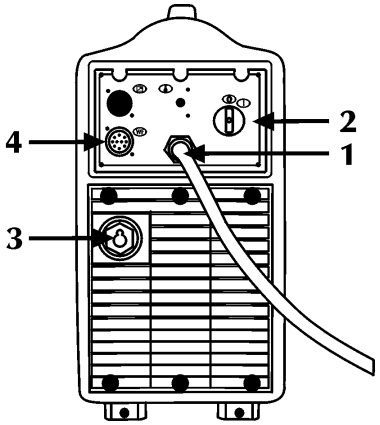


1 **Power supply**
Indicates that the equipment is connected to the mains and is on.

2 **General alarm**
Indicates the possible intervention of protection devices such as the temperature protection.

3 **Power on**
Indicates the presence of voltage on the equipment outlet connections.

3.3 Rear panel



1 **Power supply cable**
Connects the system to the mains.

2 **Off/On switch**

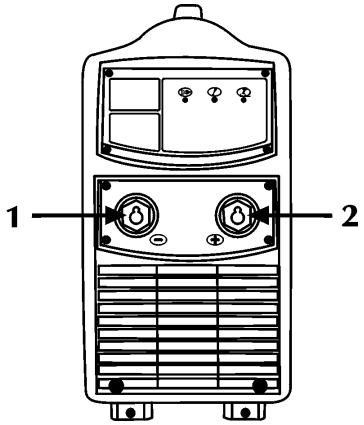
Turns on the electric power to the welder.

It has two positions, "O" off, and "I" on.

3 **Power cable input (WF)**

4 **Signal cable input (WF)**

3.4 Sockets panel



1 **Earth socket**

Earth wire connector.

2 **Positive power socket**

For connection of electrode torch in MMA.

4 MAINTENANCE

Routine maintenance must be carried out on the system according to the manufacturer's instructions.

Any maintenance operation must be performed by qualified personnel only.
When the equipment is working, all the access and operating doors and covers must be closed and locked.
Unauthorized changes to the system are strictly forbidden.
Prevent conductive dust from accumulating near the louvers and over them.

Disconnect the power supply before every operation!

Carry out the following periodic checks on the power source:
- **Clean the power source inside by means of low-pressure compressed air and soft bristle brushes.**
- **Check the electric connections and all the connection cables.**

For the maintenance or replacement of torch components, electrode holders and/or earth cables:

Check the temperature of the component and make sure that they are not overheated.

Always use gloves in compliance with the safety standards.

Use suitable wrenches and tools.

Failure to carry out the above maintenance will invalidate all warranties and exempt the manufacturer from any liability.

5 TROUBLESHOOTING

The repair or replacement of any parts in the system must be carried out only by qualified personnel.

The repair or replacement of any parts in the system by unauthorised personnel will invalidate the product warranty.
The system must not be modified in any way.

The manufacturer disclaims any responsibility if the user fails to follow these instructions.

The system fails to come on (green LED off)

Cause No mains voltage at the socket.
Solution Check and repair the electrical system as needed.
Use qualified personnel only.

Cause Faulty plug or cable.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Line fuse blown.
Solution Replace the faulty component.

Cause Faulty on/off switch.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Connection between wire feed carriage and generator incorrect or faulty.
Solution Check that the various parts of the system are properly connected.

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

No output power (the system does not weld)

Cause The system has overheated (temperature alarm - yellow LED on).
Solution Wait for the system to cool down without switching it off.

Cause Incorrect earth connection.
Solution Earth the system correctly.
Read the paragraph “Installation “.

Cause Mains voltage out of range (yellow LED on).
Solution Bring the mains voltage within the power source admissible range.
Connect the system correctly.
Read the paragraph "Connections ".

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Incorrect output power

Cause Mains voltage out of range
Solution Connect the system correctly.
Read the paragraph "Connections ".

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Arc instability

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause Humidity in the welding gas.
Solution Always use quality materials and products.
Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Check the welding system carefully.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Excessive spatter

Cause Incorrect arc length.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good conditions.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the torch angle.

Insufficient penetration

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the welding travel speed.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect electrode.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect earth connection.
Solution Earth the system correctly
Read the paragraph “Installation “.

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.

Cause Insufficient air pressure.
Solution Adjust the gas flow.
Read the paragraph "Installation".

Slag inclusions

Cause Poor cleanliness.
Solution Clean the pieces accurately before welding.

Cause Electrode diameter too big.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Move regularly during all the welding operations.

Blowholes

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Sticking

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Angle the torch more.

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation.
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

Undercuts

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the side oscillation speed while filling.
Decrease the travel speed while welding.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Use gases suitable for the materials to be welded.

Oxidations

Cause Insufficient gas protection.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Porosity

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution Clean the workpieces carefully before welding.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the filler material.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Humidity in the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Incorrect arc length.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Decrease the welding voltage.

Cause Humidity in the welding gas.
Solution Always use quality materials and products.
Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause The weld pool solidifies too quickly.
Solution Decrease the travel speed while welding.
Pre-heat the workpieces to be welded.
Increase the welding current.

Hot cracks

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a smaller diameter electrode.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution Clean the workpieces carefully before welding.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

Cause Pieces to be welded have different characteristics.
Solution Carry out buttering before welding.

Cold cracks

Cause Humidity in the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Particular geometry of the joint to be welded.
Solution Pre-heat the pieces to be welded.
Carry out post-heating.
Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

For any doubts and/or problems do not hesitate to contact your nearest customer service centre.

6 WELDING THEORY

6.1 Manual Metal Arc welding (MMA)

Preparing the edges
To obtain good welding joints it is advisable to work on clean parts, free from oxidations, rust or other contaminating agents.

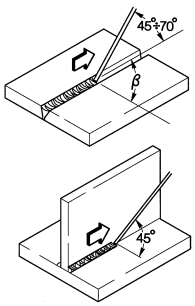
Choosing the electrode
The diameter of the electrode to be used depends on the thickness of the material, the position, the type of joint and the type of preparation of the piece to be welded.
Electrodes of large diameter obviously require very high currents with consequent high heat supply during the welding.

Type of coating	Property	Use
Rutile	Easy to use	All positions
Acid	High melting speed	Flat
Basic	High quality of joint	All positions

Choosing the welding current
The range of welding current related to the type of electrode used is specified by the manufacturer usually on the electrode packaging.

Striking and maintaining the arc
The electric arc is produced by scratching the electrode tip on the workpiece connected to the earth cable and, once the arc has been struck, by rapidly withdrawing the electrode to the normal welding distance.
Generally, to improve the arc striking behaviour a higher initial current is given in order to heat suddenly the tip of the electrode and so aid the arc establishing(Hot Start).
Once the arc has been struck, the central part of the electrode starts melting forming tiny globules which are transferred into the molten weld pool on the workpiece surface through the arc stream.
The external coating of the electrode is being consumed and this supplies the shielding gas for the weld pool, ensuring the good quality of the weld.
To prevent the molten material globules cause the extinguishing of the arc by short-circuiting and sticking the electrode to the weld pool, due to their proximity, a temporary increase of the welding current is given in order to melt the forming short-circuit (Arc Force).
If the electrode sticks to the workpiece, the short circuit current should be reduced to the minimum (antisticking).

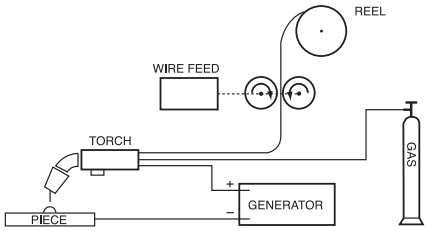
Carrying out the welding
The welding position varies depending on the number of runs; the electrode movement is normally carried out with oscillations and stops at the sides of the bead, in such a way as to avoid an excessive accumulation of filler metal at the centre.



Removing the slag
Welding using covered electrodes requires the removal of the slag after each run.
The slag is removed by a small hammer or is brushed away if friable.

6.2 Continuous wire welding (MIG/MAG)

Introduction
A MIG system consists of a direct current power source, wire feeder, wire spool, torch and gas.



MIG manual welding system

The current is transferred to the arc through the fusible electrode (wire connected to positive pole); in this procedure the melted metal is transferred onto the workpiece through the arc stream. The automatic feeding of the continuous filler material electrode (wire) is necessary to refill the wire that has melted during welding.

Methods
In MIG welding, two main metal transfer mechanisms are present and they can be classified according to the means by which metal is transferred from the electrode to the workpiece. The first one, defined "SHORT-ARC", produces a small, fast-solidifying weld pool where metal is transferred from the electrode to the workpiece only for a short period when the electrode is in contact with the weld pool. In this timeframe, the electrode comes into direct contact with the weld pool generating a short circuit that melts the wire which is therefore interrupted. The arc then turn on again and the cycle is repeated (Fig. 1a).

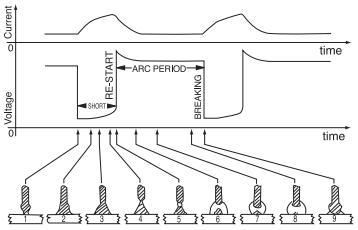


Fig. 1a

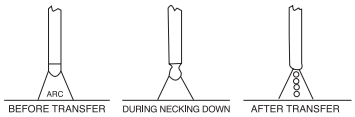


Fig. 1b

SHORT cycle (a) and SPRAY ARC welding (b)

Another mechanism for metal transfer is called the "SPRAY-ARC" method, where the metal transfer occurs in the form of very small drops that are formed and detached from the tip of the wire and transferred to the weld pool through the arc stream (Fig. 1b).

Welding parameters

The visibility of the arc reduces the need for the user to strictly observe the adjustment tables as he can directly monitor the weld pool.

- The voltage directly affects the appearance of the bead, but the dimensions of the weld bead can be varied according to requirements by manually moving the torch to obtain variable deposits with constant voltage.
- The wire feeding speed is proportional to the welding current.

Fig. 2 and 3 show the relationships between the various welding parameters.

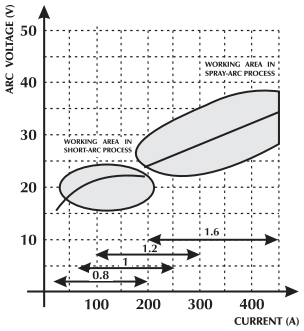


Fig. 2 Diagram for selection the of best working characteristic.

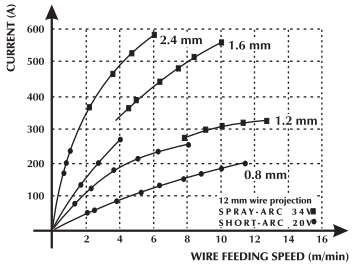
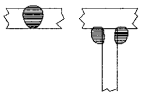
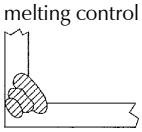
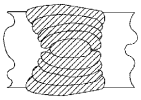
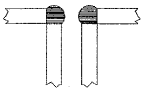
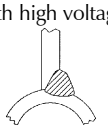
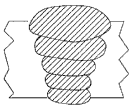
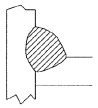
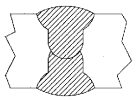
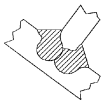


Fig. 3 Relationship between wire feeding speed and current amperage (melting characteristic) according to wire diameter.

SELECTION GUIDE OF WELDING PARAMETERS WITH REFERENCE TO THE MOST TYPICAL APPLICATIONS AND MOST COMMONLY USED WIRES.

Wire diameter - weight per metre				
Voltage arc (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Low penetration for thin materials  60 - 160 A	Good penetration and melting control  100 - 175 A	Good flat and vertical melting  120 - 180 A	Not used 150 - 200 A
24 - 28 GLOBULAR-ARC (transition area)	Automatic fillet welding  150 - 250 A	Automatic welding with high voltage  200 - 300 A	Automatic welding downwards  250 - 350 A	Not used 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Low penetration with adjustment to 200 A  150 - 250 A	Automatic welding with multiple runs 200 - 350 A	Good penetration downwards  300 - 500 A	Good penetration, high deposit on thick materials  500 - 750 A

Gases
MIG-MAG welding is defined mainly by the type of gas used: inert for MIG welding (Metal Inert Gas), active for MAG welding (Metal Active Gas).

- **Carbon dioxide (CO_2)**
  Using CO2 as a shielding gas, high penetrations and low operating cost are obtained with high feeding speed and good mechanical properties. On the other hand, the use of this gas creates considerable problems with the final chemical composition of the joints as there is a loss of easily oxidisable elements with simultaneous enrichment of carbon in the weld pool.
  Welding with pure CO_2 also creates other types of problems such as excessive spatter and the formation of carbon monoxide porosity.

- **Argon**
  This inert gas is used pure in the welding of light alloys whereas, in chrome-nickel stainless steel welding, it is preferable using argon with the addition of oxygen and CO_2 in a percentage of 2% as this contributes to the stability of the arc and improves the form of the bead.

- **Helium**
  This gas is used as an alternative to argon and permits greater penetration (on thick material) and faster wire feeding.

- **Argon-Helium mixture**
  Provides a more stable arc than pure helium, and greater penetration and travel speed than argon.

- **Argon-CO_2 and Argon-CO_2-Oxygen mixture**
  These mixtures are used in the welding of ferrous materials especially in SHORT-ARC operating mode as they improve the specific heat contribution. They can also be used in SPRAY-ARC. Normally the mixture contains a percentage of CO_2 ranging from 8% to 20% and O_2 around 5%.

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Power supply voltage U1 (50/60Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Slow blow line fuse	25A	30A	40A
Communication bus	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Maximum input power (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maximum input power (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Power factor PF	0.68	0.74	0.74
Efficiency (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Max. input current I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Effective current I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
MMA duty factor (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
MMA duty factor (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
MIG/MAG duty factor (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
MIG/MAG duty factor (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Adjustment range I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
MMA open circuit voltage Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
MIG/MAG open circuit voltage Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
IP Protection rating	IP23S	IP23S	IP23S
Insulation class	H	H	H
Dimensions (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Weight	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Manufacturing Standards	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Power supply cable	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Length of power supply cable	5m	5m	5m

* This equipment does not comply with EN/IEC 61000-3-12. If it is connected to a public low voltage system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected. (Consult the “Electromagnetic fields & interferences” - " EMC equipment classification in accordance with EN/IEC 60974-10" section).

Danksagungen...

*Vielen Dank, dass Sie sich für die **QUALITÄT, TECHNOLOGIE und ZUVERLÄSSIGKEIT** der SELCO Produkte entschieden haben.*
Um die Funktionen und Eigenschaften des erworbenen Produktes vorteilhaft zu nutzen, bitten wir Sie, die folgenden Anweisungen aufmerksam zu lesen. Sie werden Ihnen helfen, das Produkt besser kennen zu lernen und die besten Arbeitsergebnisse zu erzielen.

Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitungsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.
Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.

Dieses Anleitungsheft ist Bestandteil der Anlage und muss daher bei einer Umsetzung oder beim Weiterverkauf derselben immer mitgeliefert werden.
Der Benutzer hat dafür zu sorgen, dass das Anleitungsheft in gutem Zustand aufbewahrt wird.
*Die Firma **SELCO s.r.l.** behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen in dieser Anleitung vorzunehmen.*
*Die Übersetzungs-, Nachdruck- und Bearbeitungsrechte liegen bei der Firma **SELCO s.r.l.**.*
*Reproduktionen ohne schriftliche Genehmigung seitens der Firma **SELCO s.r.l.** sind in jeglicher Form (einschließlich Fotokopien, Filme und Mikrofilme) komplett oder auszugsweise verboten.*

Die hier aufgeführten Vorschriften sind von grundlegender Bedeutung und notwendig, um den Garantieanspruch zu sichern. Im Fall von unsachgemäßem Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorschriften seitens des Benutzers, lehnt der Hersteller jegliche Haftung ab.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

Die Firma
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-Mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

erklärt, dass das Gerät Typ **QUASAR 320 MSE**
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

den folgenden EU Richtlinien entspricht:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

dass die folgenden harmonisierten Normen angewendet wurden: **EN 60974-1**
EN 60974-10

Jede von der Firma **SELCO s.r.l.** nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

INDEX

1 WARNUNG 33
1.1 Arbeitsumgebung 33
1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter 33
1.3 Rauch- und Gasschutz 34
1.4 Brand-/Explosionsverhütung 34
1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen 34
1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag 34
1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen 35
1.8 Schutzart IP 35
2 INSTALLATION 36
2.1 Heben, Transportieren und Abladen 36
2.2 Aufstellen der Anlage 36
2.3 Elektrischer Anschluss 36
2.4 Inbetriebnahme 36
3 PRÄSENTATION DER ANLAGE 37
3.1 Allgemeines 37
3.2 Frontbedienfeld 37
3.3 Rückwand 38
3.4 Buchsenfeld 38
4 WARTUNG 38
5 FEHLERSUCHE 39
6 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN 41
6.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen) 41
6.2 Schweissen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG) 41
7 TECHNISCHE DATEN 44

SYMBOLE

Drohende Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen und gefährliche Verhaltensweisen, die zu schweren Verletzungen führen können

Verhaltensweisen, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnten

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anmerkungen sind technischer Art und erleichtern die Arbeitsschritte

1 WARNUNG

Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitungsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Anleitung seitens des Benutzers verursacht werden.

Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.

1.1 Arbeitsumgebung

- Die gesamte Anlage darf ausschließlich für den Zweck verwendet werden, für den sie konzipiert wurde, auf die Art und in dem Umfang, der auf dem Leistungsschild und/oder im vorliegenden Handbuch festgelegt ist und gemäß den nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften. Ein anderer Verwendungszweck, als der ausdrücklich vom Hersteller angegebene, ist unsachgemäß und gefährlich. Der Hersteller übernimmt in solchen Fällen keinerlei Haftung.
- Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.
  Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.
- Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -10°C und +40°C (zwischen +14°F und +104°F) benutzt werden.
  Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und +55°C (zwischen -13°F und 131°F) befördert und gelagert werden.
- Die Anlage darf nur in einer Umgebung benutzt werden, die frei von Staub, Säure, Gas und ätzenden Substanzen ist.
- Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 50% bei 40°C (104°F) benutzt werden.
  Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 90% bei 20°C (68°F) benutzt werden.
- Die Anlage darf nicht in einer Höhe von mehr als 2000m über NN (6500 Fuß) benutzt werden.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Rohre aufzutauen.
Verwenden Sie das Gerät nicht, um Batterien und/oder Akkus aufzuladen.
Verwenden Sie das Gerät nicht, um Starthilfe an Motoren zu geben.

1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter

Der Schweißvorgang verursacht schädliche Strahlungs-, Lärm-, Hitze- und Gasemissionen.

Schutzkleidung anziehen, um die Haut vor Lichtbogenstrahlung, Funken und glühend heißem Metall zu schützen.
Die getragene Kleidung muss den ganzen Körper bedecken und wie folgt beschaffen sein:
- unversehrt und in gutem Zustand
- feuerfest
- isolierend und trocken
- am Körper anliegend und ohne Aufschläge

Immer normgerechtes, widerstandsfähiges und wasserfestes Schuhwerk tragen.

Immer normgerechte Handschuhe tragen, die die elektrische und thermische Isolierung gewährleisten.

Eine feuerfeste Trennwand aufstellen, um die Umgebung vor Strahlen, Funken und glühender Schlacke zu schützen.
Anwesende dritte Personen darauf hinweisen, nicht in den Lichtbogen oder das glühende Metall zu schauen und sich ausreichend zu schützen.

Masken mit seitlichem Gesichtsschutz und geeignetem Schutzfilter (mindestens Schutzstufe 10 oder höher) für die Augen tragen.

Immer Schutzbrillen mit Seitenschutz aufsetzen, insbesondere beim manuellen oder mechanischen Entfernen der Schweißschlacke.

Keine Kontaktlinsen tragen!!!

Gehörschutz tragen, wenn ein gefährlicher Lärmpegel beim Schweißen erreicht wird.
Wenn der Geräuschpegel die gesetzlich festgelegten Grenzwerte überschreitet, den Arbeitsbereich abgrenzen und prüfen, ob die Personen, die diesen Bereich betreten, Gehörschutz tragen.

- Die Seitenpaneele beim Schweißen immer geschlossen halten.

Den Kopf während des Ladens und Vorschubs des Drahts fern vom MIG/MAG-Brenner halten. Der austretende Draht kann ernsthafte Verletzungen an Händen, Gesicht und Augen verursachen.

Soeben geschweißte Werkstücke nicht berühren: die Hitze kann schwere Verbrennungen verursachen.

- Alle oben beschriebenen Sicherheitsvorschriften auch bei den Arbeitsschritten nach dem Schweißen berücksichtigen, da sich Zunder von den bearbeiteten und sich abkühlenden Werkstücken ablösen kann.

Einen Verbandskasten griffbereit halten.
Verbrennungen oder Verletzungen sind nicht zu unterschätzen.

Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes muss dieser gesichert werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

1.3 Rauch- und Gasschutz

- Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren entstehen, können gesundheitsschädlich sein.
  Der beim Schweißen entstehende Rauch kann unter bestimmten Umständen Krebs oder bei Schwangeren Auswirkungen auf das Ungeborene verursachen.
- Den Kopf fern von Schweißgasen und Schweißrauch halten.
- lm Arbeitsbereich für eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung sind Masken mit Atemgerät zu tragen.
- Wenn Schweißarbeiten in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Wichtiger Hinweis: Keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.
- Die Wirksamkeit der Absaugung überprüfen, indem die abgegebene Schadgasmenge regelmäßig mit den laut Sicherheitsvorschriften zulässigen Werten verglichen wird.
- Die Menge und Gefährlichkeit des erzeugten Schweißrauchs hängt vom benutzten Grundmaterial, vom Zusatzmaterial und den Stoffen ab, die man zur Reinigung und Entfettung der Werkstücke benutzt. Die Anweisungen des Herstellers und die entsprechenden technischen Datenblätter genau befolgen.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von Entfettungs- oder Lackierarbeiten durchführen.
  Die Gasflaschen nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.

1.4 Brand-/Explosionsverhütung

- Das Schweißverfahren kann Feuer und/oder Explosionen verursachen.
- Alle entzündlichen bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und aus dem umliegenden Bereich entfernen.
  Entzündliches Material muss mindestens 11m (35 Fuß) vom Ort, an dem geschweißt wird, entfernt sein oder entsprechend geschützt werden.
  Sprühende Funken und glühende Teilchen können leicht verstreut werden und benachbarte Bereiche auch durch kleine Öffnungen erreichen. Seien Sie beim Schutz von Personen und Gegenständen besonders aufmerksam.
- Keine Schweißarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Keine Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern oder Rohren durchführen.
  Beim Schweißen von Rohren oder Behältern besonders aufmerksam sein, auch wenn diese geöffnet, entleert und sorgfältig gereinigt wurden. Rückstände von Gas, Kraftstoff, Öl oder ähnlichen Substanzen können Explosionen verursachen.
- Nicht an Orten schweißen, die explosive Staubteile, Gase oder Dämpfe enthalten.
- Nach dem Schweißen sicherstellen, dass der unter Spannung stehende Kreis nicht zufällig Teile berühren kann, die mit dem Massekreis verbunden sind.
- In der Nähe des Arbeitsbereichs Feuerlöschgerät platzieren.

1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen

- Inertgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können explodieren, wenn das Mindestmaß an Sicherheitsanforderungen für Transport, Lagerung und Gebrauch nicht gewährleistet ist.
- Die Gasflaschen müssen senkrecht an der Wand oder in anderen dafür vorgesehenen Vorrichtungen befestigt werden, damit sie nicht umfallen oder etwas anderes beschädigen können.
- Die Schutzkappe festschrauben, um das Ventil beim Transport, der Inbetriebnahme und nach Ende eines jeden Schweißvorgangs zu schützen.
- Gasflaschen keinen direkten Sonnenstrahlen, keinen plötzlichen Temperaturschwankungen und keinen zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen aussetzen.
- Die Gasflaschen dürfen nicht mit offenem Feuer, elektrischen Lichtbögen, Brennern oder Schweißzangen und nicht mit beim Schweißen verspritzten glühenden Teilchen in Berührung kommen.
- Die Gasflaschen von Schweiß- und Stromkreisen im Allgemeinen fernhalten.
- Beim Öffnen des Ventils den Kopf fern von der Auslassöffnung des Gases halten.
- Das Ventil der Gasflasche immer schließen, wenn die Schweißarbeiten beendet sind.
- Niemals Schweißarbeiten an einer unter Druck stehenden Gasflasche ausführen.

1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag

- Ein Stromschlag kann tödlich sein.
- Üblicherweise unter Spannung stehende Innen- oder Außenteile der gespeisten Schweißanlage nicht berühren (Brenner, Zangen, Massekabel, Elektroden, Draht, Rollen und Spulen sind elektrisch mit dem Schweißstromkreis verbunden).
- Die elektrische Isolierung der Anlage und des Schweißers durch Benutzung trockener und ausreichend vom Erd- und Massepotential isolierter Flächen und Untergestelle sicherstellen.
- Sicherstellen, dass die Anlage an einer Steckdose und einem Stromnetz mit Schutzleiter korrekt angeschlossen wird.
- Achtung: Nie zwei Schweißbrenner oder zwei Schweißzangen gleichzeitig berühren.
  Die Schweißarbeiten sofort abbrechen, wenn das Gefühl eines elektrischen Schlags wahrgenommen wird.

1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen

- Der Schweißstrom, der durch die internen und externen Kabel der Anlage fließt, erzeugt in der unmittelbaren Nähe der Schweißkabel und der Anlage selbst ein elektromagnetisches Feld.
- Elektromagnetische Felder können die Gesundheit von Personen angreifen, die diesen langfristig ausgesetzt sind. (genaue Auswirkungen sind bis heute unbekannt)
  Elektromagnetische Felder können Störungen an Geräten wie Schrittmachern oder Hörgeräten verursachen.

Die Träger lebenswichtiger elektronischer Apparaturen (Schrittmacher) müssen die Genehmigung des Arztes einholen, bevor sie sich Verfahren wie Lichtbogenschweißen oder Plasmaschneiden nähern.

EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN/IEC 60974-10 (Siehe Typenschild oder Technische Daten)
Anlagen der Klasse B entsprechen den elektromagnetischen Kompatibilitätsanforderungen in Mischgebieten, einschließlich Wohngebieten, in denen die elektrische Leistung von dem öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird.
Anlagen der Klasse A sind nicht für die Nutzung in Wohngebieten konzipiert, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Es können potenzielle Schwierigkeiten beim Sicherstellen der elektromagnetischen Kompatibilität von Anlagen der Klasse A in diesen Umgebungen auftreten, aufgrund der ausgestrahlten Störgrößen.

Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs
Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm EN60974-10 hergestellt und als Gerät der "KLASSE A" gekennzeichnet.
Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.
Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.

Der Benutzer muss ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiet sein und ist als solcher für die Installation und den Gebrauch des Geräts gemäß den Herstelleranweisungen verantwortlich.
Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, muss der Benutzer des Gerätes das Problem lösen, wenn notwendig mit Hilfe des Kundendienstes des Herstellers.

In jedem Fall müssen die elektromagnetischen Störungen soweit reduziert werden, bis sie keine Belästigung mehr darstellen.

Bevor das Gerät installiert wird, muss der Benutzer die möglichen elektromagnetischen Probleme, die sich im umliegenden Bereich ergeben können, und insbesondere die Gesundheit, der sich in diesem Bereich aufhaltenden Personen - Träger von Schrittmachern und Hörgeräten - prüfen.

Anforderungen an die Netzversorgung (Siehe Technische Daten)
Hochleistungsanlagen können, aufgrund der Stromentnahme des Primärstroms aus der Netzversorgung, die Leistungsqualität des Netzes beeinflussen. Deshalb können Anschlussrichtlinien oder -anforderungen, unter Beachtung der maximal zulässigen Netzimpedanz oder der erforderlichen minimalen Netzkapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (Netzübergabestelle) für einige Anlagentypen angewendet werden (siehe Technische Daten). In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers der Anlage sicherzustellen, dass die Anlage angeschlossen werden darf, indem, falls notwendig, der Netzbetreiber konsultiert wird.

lm Falle einer Störung können weitere Vorsichtsmassnahmen notwendig sein; beispielsweise Filterung der Netzversorgung.
Es kann auch notwendig sein, das Versorgungskabel abzuschirmen.

Schweißkabel
Um die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder so gering wie möglich zu halten, sind folgende Maßnahmen zu treffen:
- Masse- und Leistungskabel, wo möglich, zusammen verlegen und aneinander befestigen.
- Die Schweißkabel nie um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen Masse- und Leistungskabel stellen (beide Kabel auf derselben Seite halten).
- Die Kabel müssen so kurz wie möglich sein, so dicht wie möglich beieinander liegen und am bzw. in der Nähe des Bodens verlaufen.
- Die Anlage in einem gewissen Abstand vom Bereich aufstellen, in dem geschweißt wird.
- Die Kabel müssen fern von anderen vorhandenen Kabeln verlegt sein.

Potentialausgleich
Der Erdanschluss aller Metallteile in der Schweißanlage und in der Nähe derselben muss berücksichtigt werden.
Die Vorschriften bezüglich des Potentialausgleiches beachten.

Erdung des Werkstücks
Wenn das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Größe und Lage nicht geerdet ist, könnte ein Erdanschluss des Werkstücks die Emissionen reduzieren. Es muss dringend beachtet werden, dass eine Erdung des Werkstücks weder die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen noch andere elektrische Geräte beschädigen darf. Die Erdung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

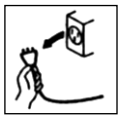
Abschirmung
Durch die selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte im umliegenden Bereich lassen sich die Probleme durch elektromagnetische Störungen reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißanlage kann in besonderen Fällen in Betracht gezogen werden.

S 1.8 Schutzart IP

IP23S
- Gehäuse mit Schutz gegen Berührung gefährlicher Teile mit den Fingern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer/gleich 12,5 mm.
- Gehäuse mit Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° in Bezug auf die Senkrechte.
- Gehäuse mit Schutz gegen Schäden durch eindringendes Wasser, wenn die beweglichen Teile der Anlage im Stillstand sind.

2 INSTALLATION

Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller berechtigtem Personal ausgeführt werden.



Stellen Sie sicher, dass während der Installation der Generator vom Versorgungsnetz getrennt ist.

Die Zusammenschaltung mehrerer Generatoren (Reihen- oder Parallelschaltung) ist verboten.

2.1 Heben, Transportieren und Abladen

- Die Anlage ist mit einem Griff zur Beförderung von Hand versehen.
- Die Anlage hat keine speziellen Hebevorrichtungen. Einen Gabelstapler einsetzen und dabei sehr vorsichtig sein, um ein Umkippen des Generators zu vermeiden.

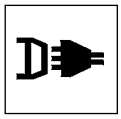
Das Gewicht der Anlage ist nicht zu unterschätzen, siehe Technische Daten.

Bewegen oder platzieren Sie die angehängte Last nicht über Personen oder Gegenständen.

Lassen Sie das Gerät/die Anlage nicht fallen und üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anlage aus.

2.2 Aufstellen der Anlage

Folgende Vorschriften beachten:
- Sorgen Sie für freien Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen.
- Stellen Sie die Anlage nicht in engen Räumen auf.
- Stellen Sie die Anlage nie auf einer Fläche mit einer Neigung von mehr als 10° auf.
- Stellen Sie die Anlage an einem trockenen und sauberen Ort mit ausreichender Belüftung auf.
- Schützen Sie die Anlage vor strömenden Regen und Sonne.



2.3 Elektrischer Anschluss

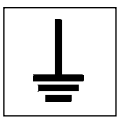
Der Generator ist mit einem Stromkabel für den Anschluss an das Stromnetz versehen.
Die Anlage kann gespeist werden mit:
- 400V dreiphasig

Der Betrieb des Geräts wird für Spannungsabweichungen vom Nennwert bis zu ±15% garantiert.

Die Anlage kann mit einem Generatorensatz gespeist werden. Voraussetzung ist, dass dieser unter allen möglichen Betriebsbedingungen und bei vom Generator abgegebener Höchstleistung eine stabile Versorgungsspannung gewährleistet, mit Abweichungen zum vom Hersteller erklärten Spannungswert von ±15%.

Gewöhnlich wird der Gebrauch von Generatorensätzen empfohlen, deren Leistung bei einphasigem Anschluss 2mal und bei dreiphasigem Anschluss 1,5mal so groß wie die Generatorleistung ist.

Der Gebrauch elektronisch gesteuerter Generatorensätze wird empfohlen.



Zum Schutz der Benutzer muss die Anlage korrekt geerdet werden. Das Versorgungskabel ist mit einem gelb-grünen Schutzleiter versehen, der mit einem Stecker mit Schutzleiterkontakt verbunden werden muss.

Der elektrische Anschluss muss gemäß den am Installationsort geltenden Gesetzen von qualifizierten Technikern, die eine spezifische Ausbildung nachweisen können, ausgeführt werden.

Das Netzkabel des Generators wird mit einem gelb/grünen Leiter geliefert, der IMMER an den Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Dieser gelb/grüne Leiter darf ausschließlich als Schutzleiter verwendet werden.

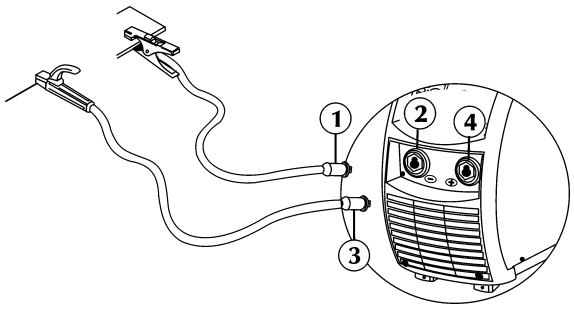
Prüfen, ob die verwendete Anlage geerdet ist und ob die Steckdose/n in gutem Zustand sind.

Nur zugelassene Stecker montieren, die den Sicherheitsvorschriften entsprechen.

2.4 Inbetriebnahme

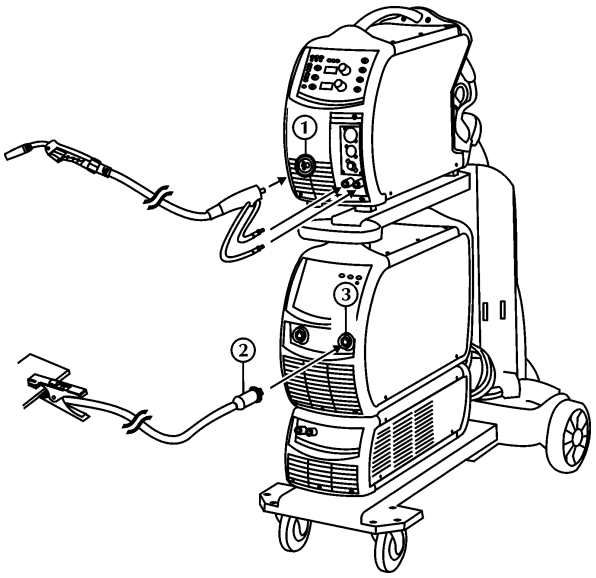
Anschluss für E-Hand-Schweißen (WF...Exclusive)

Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit umgekehrter Polung. Um eine Schweißung mit direkter Polung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.

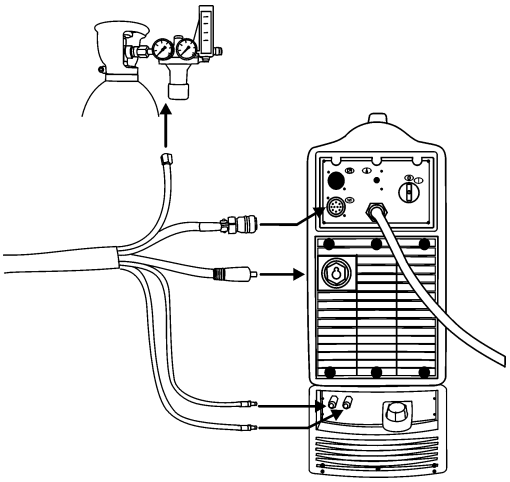


- Den Verbinder der Erdungszange (1) an die Steckdose des Minuskabels (-) (2) des Generators anschließen.
- Den Verbinder der Schweißzange (3) an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.

Anschluss für MIG/MAG-Schweißen



- Den Generator von der Stromzufuhr trennen.
- Den MIG-Brenner mit dem Anschluss (1) verbinden, dabei sicherstellen, dass die Schraubverriegelung fest angeschraubt ist.
- Den Verbinder der Erdungszange (2) an die Steckdose des Minuskabels (-) (3) des Generators anschließen.



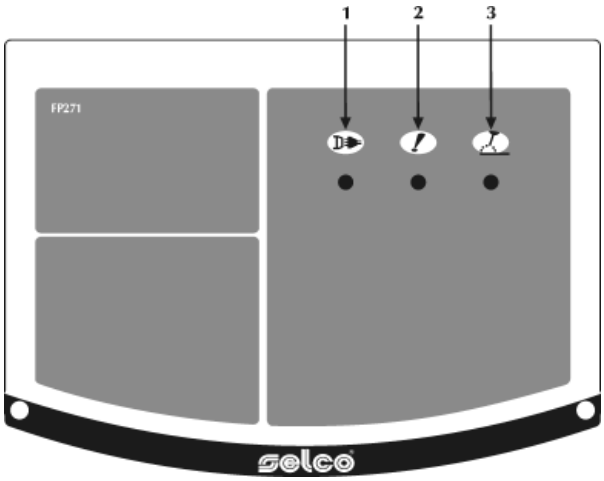
- Das Leistungskabel mit entsprechender Ausgangsbuchse verbinden.
  Den Stecker einstecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis alle Teile fest sind.
- Das Signalkabel des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Anschluss verbinden.
  Den Stecker einstecken und die Schraubverriegelung im Uhrzeigersinn drehen, bis die Teile ganz fest sind.
- Den Gasschlauch des Schlauchpaketes mit dem Druckminderer der Gasflasche oder dem Anschluss der Gaszuleitung verbinden.
- Den blauen Schlauch des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Schnellverbinder für den Vorlauf der Kühlflüssigkeit (blau - Symbol) verbinden.
- Den roten Schlauch des Schlauchpaketes mit dem entsprechenden Schnellverbinder für den Rücklauf der Kühlflüssigkeit (rot - Symbol) verbinden.

3 PRÄSENTATION DER ANLAGE

3.1 Allgemeines

Die halbautomatischen Anlagen der Serie QUASAR... MSE für das MIG/MAG Dauerdrahtschweißen gewährleisten hohe Leistungen und Schweißqualität mit Volldrähten und Seelenschweißdrähten.
Das sind voll digitalisierte Multiprozessoranlagen (Digitale Signalverarbeitung (DSP) und Kommunikation über CAN-BUS), die die verschiedenen Anforderungen der Schweißwelt in bestmöglicher Form erfüllen.
Diese Schweißgeneratoren besitzen den innovativen Funktionsmodus "SYNERGIE" (WF...Smart, WF...Exclusive).
Die Aktivierung der Synergie mit Eingabe des zu schweißenden Materials und des benutzten Drahtdurchmessers ermöglicht die automatische Einstellung der Drahtgeschwindigkeit und vereinfacht in der Tat die Regelungen beim Schweißen der Anlage.

3.2 Frontbedienfeld



1 Stromversorgung

Zeigt an, dass die Anlage an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.

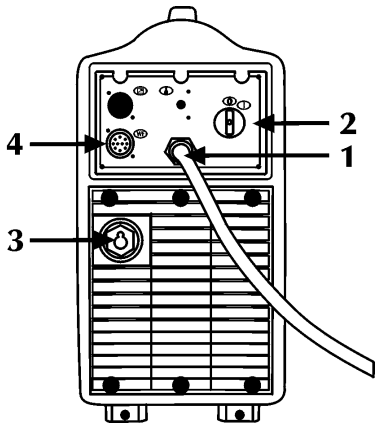
2 Allgemeiner Alarm

Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz.

3 Leistung Ein

Zeigt an, dass an den Ausgangsklemmen der Anlage Spannung anliegt.

3.3 Rückwand



1 Netzkabel
Für den Netzanschluss und die Speisung der Anlage.

2 Hauptschalter

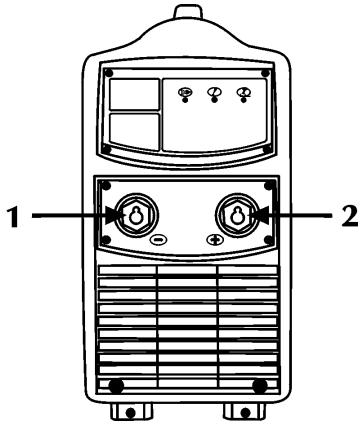
Schaltet die elektrische Leistung der Anlage ein.

Er verfügt über zwei Positionen: "O" AUS; "I" EIN.

3 Eingang Leistungskabel (WF)

4 Eingang Signalkabel (WF)

3.4 Buchsenfeld



1 Massebuchse

Zum Anschluss des Massekabels.

2 Positive Leistungsbuchse

Für den Anschluss des Elektrodenhalters beim E-Hand-Schweißen.

4 WARTUNG

Die regelmäßige Wartung der Anlage muss nach den Angaben des Herstellers erfolgen.

Jeder Wartungseingriff darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
Wenn das Gerät in Betrieb ist, müssen alle Zugangs-, Wartungstüren und Abdeckungen geschlossen und verriegelt sein.
Unautorisierte Eingriffe und Veränderungen an der Anlage sind strengstens verboten.
Vermeiden Sie Ansammlungen von Metallstaub in der Nähe und über den Lüftungsschlitzen.

Trennen Sie die Anlage von der Stromzufuhr vor jedem Wartungseingriff.

Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch:
- **Das Innere der Anlage mittels Druckluft mit niederem Druck und weichen Pinseln reinigen.**
- **Elektrische Verbindungen und Anschlusskabel prüfen.**

Für die lnstandhaltung oder das Austauschen von Schweißbrennersbestandteilen, der Schweißzange und/oder der Erdungskabel:

Die Temperatur der Teile kontrollieren und sicherstellen, dass sie nicht mehr heiß sind.

lmmer Schutzhandschuhe anziehen, die den Sicherheitsstandards entsprechen.

Geeignete Schlüssel und Werkzeuge verwenden.

Durch Unterlassung der oben genannten Wartung wird jegliche Garantie aufgehoben und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.

5 FEHLERSUCHE

Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen durch unautorisiertes Personal hebt die Produktgarantie auf.
Die Anlage darf keinen Änderungen unterzogen werden.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, falls sich der Benutzer nicht an diese Vorschriften hält.

Anlage lässt sich nicht einschalten (grüne LED aus)

Ursache Keine Netzspannung an Versorgungssteckdose.
Abhilfe Elektrische Anlage überprüfen und ggf. reparieren. Nur Fachpersonal dazu einsetzen.

Ursache Stecker oder Versorgungskabel defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Netzsicherung durchgebrannt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.

Ursache Hauptschalter defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Fehlerhafte oder defekte Verbindung zwischen Drahtvorschubgerät und Generator.
Lösung Überprüfen, ob die verschiedenen Teile der Anlage richtig angeschlossen sind.

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Keine Ausgangsleistung (Anlage schweißt nicht)

Ursache Anlage überhitzt (Übertemperaturalarm - gelbe LED an).
Abhilfe Warten, bis die Anlage abgekühlt ist, die Anlage aber nicht ausschalten.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.
Siehe Kapitel “Inbetriebnahme”.

Ursache Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung (gelbe LED an).
Abhilfe Netzspannung wieder in den Bereich der zulässigen Betriebsspannung des Generators bringen.
Korrekten Anschluss der Anlage ausführen.
Siehe Kapitel “Anschluss”.

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Falsche Ausgangsleistung

Ursache Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung.
Abhilfe Korrekten Anschluss der Anlage ausführen.
Siehe Kapitel “Anschluss”.

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Unstabiler Lichtbogen

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißanlage genau kontrollieren.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Zu viele Spritzer

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Schweißspannung verringern.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.

Ursache Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Brennerneigung reduzieren.

Ungenügende Durchstrahlungsdicke

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Elektrode unkorrekt.
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.
Siehe Kapitel “Inbetriebnahme”.

Ursache Zu große Werkstücke.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Luftdruck ungenügend.
Abhilfe Druckluftdurchfluss korrekt regulieren.
Siehe Kapitel “Inbetriebnahme”.

Zundereinschlüsse

Ursache Unvollständiges Entfernen des Zunders.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Elektrode mit zu großem Durchmesser.
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
In allen Schweißphasen ordnungsgemäß vorgehen.

Blasen

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Verklebungen

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Brennerneigung erhöhen.

Ursache Zu große Werkstücke.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.

Einschnitte an den Rändern

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Seitliche Pendelgeschwindigkeit beim Füllen reduzieren.
Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gas verwenden, das für die zu schweißenden Werkstoffe geeignet ist.

Oxydationen

Ursache Gasschutz ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Porosität

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Schweißspannung verringern.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Zu schnelles Erstarren des Schweißbads.
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
Werkstücke vorwärmen.
Schweißstrom erhöhen.

Wärmerisse

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

Ursache Ungleiche Eigenschaften der Werkstücke.
Abhilfe Vor dem Schweißen ein Puffern ausführen.

Kälterisse

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.

Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Besondere Form der zu Schweißenden Verbindung.

Abhilfe Werkstücke vorwärmen.
Ein Nachwärmen ausführen.
Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.

6 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

6.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)

Vorbereitung der Schweißkanten

Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, an sauberen Teilen zu arbeiten, die frei von Oxidation, Rost oder anderen Schmutzpartikeln sind.

Wahl der Elektrode

Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern eine hohe Stromzufuhr woraus eine hohe Wärmezufuhr beim Schweißvorgang resultiert.

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
rutil	Einfachheit in der Verwendung	la
sauer	hohe Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
basisch	gute mechanische Eigenschaften	alle Positionen

Wahl des Schweißstromes

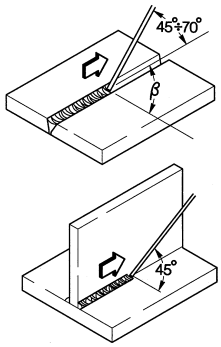
Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden angegeben.

Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens

Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.
In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im Allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundschweißstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablagert. Der äußere Mantel der Elektrode wird aufgebraucht und liefert damit das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht. Um zu vermeiden, dass die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluss hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc-Force).
Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).

Ausführung der Schweißung

Der Neigewinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden. Die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Pendeln und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermässige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.



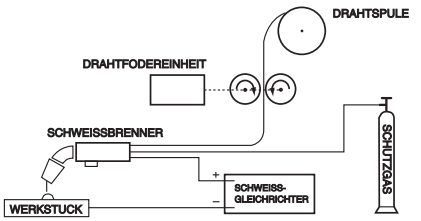
Entfernung der Schlacke

Das Schweißen mit Mantelelektroden erfordert nach jedem Durchgang die Entfernung der Schlacke.
Die Entfernung der Schlacke erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder bei leicht bröckelnder Schlacke durch Bürsten.

6.2 Schweissen mit Endlosdrahtelektroden (MIG/MAG)

Einleitung

Ein MIG-System besteht aus einem Gleichstromgenerator, einer Vorrichtung für die Drahtzuführung, einer Drahtspule und einem Gasbrenner.



Manuelle Schweißanlage

Der Strom wird über die Schmelzelektrode (Draht mit positiver Polung) zum Bogen übertragen. Bei diesem Verfahren wird das geschmolzene Metall durch den Bogen auf das Werkstück übertragen. Die Drahtzuführung ist erforderlich, um den beim Schweißen geschmolzenen Elektrodendraht wieder zu ergänzen.

Verfahren

Beim Schweißen unter Schutzgas gibt es zwei Übertragungsmethoden, die sich dadurch unterscheiden, wie sich die Tropfen von der Elektrode ablösen. Bei der ersten Methode, “KURZSCHLUSSÜBERTRAGUNG (SHORT-ARC)” genannt, tritt die Elektrode in direkten Kontakt mit dem Bad, dann wird ein Kurzschluss mit Schmelzwirkung des Drahts verursacht, der deswegen unterbrochen wird. Danach zündet der Bogen wieder und der Zyklus wiederholt sich (Abb. 1a).

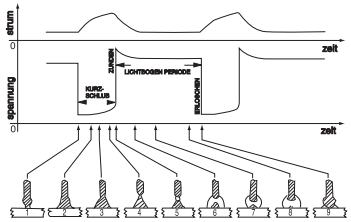


Abb. 1a

Abb. 1b

SHORT-ARC-Zyklus (a) und SPRAY-ARC-Schweißung (b)

Die zweite Methode für die Übertragung der Tropfen ist die sogenannte "SPRITZERÜBERTRAGUNG (SPRAY-ARC)", wobei sich die Tropfen von der Elektrode ablösen und erst danach das Schmelzbad erreichen (Abb. 1b).

Schweißparameter

Die Sichtbarkeit des Bogens verringert die Notwendigkeit einer genauesten Beachtung der Einstelltabellen durch den Schweißer, da er die Möglichkeit hat, das Schmelzbad direkt zu kontrollieren.

- Die Spannung hat einen direkten Einfluss auf das Aussehen der Schweißnaht, aber die Abmessungen der geschweißten Oberfläche können je nach Bedarf variiert werden, indem die Brennerbewegung von Hand getätigt wird, so dass man verschiedenartige Ablagerungen bei konstanter Spannung erhält.
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit ist proportional zum Schweißstrom.

In den Abb. 2 und 3 sind die Verhältnisse gezeigt, die zwischen den verschiedenen Schweißparametern bestehen.

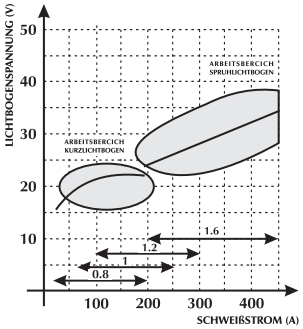


Abb. 2 Diagramm für die optimale Wahl der besten Arbeitsbedingungen.

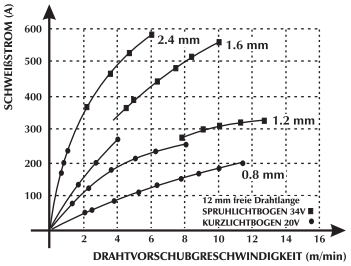
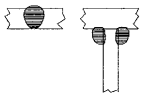
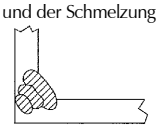
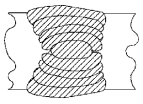
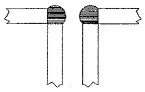
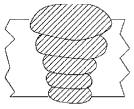
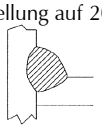
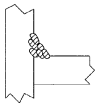
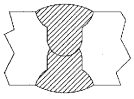


Abb. 3 Verhältnis zwischen Drahtvorschubgeschwindigkeit und Stromstärke (Schmelzbedingungen) in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser.

TABELLE ZUR WAHL DER SCHWEISSPARAMETER MIT BEZUG AUF DIE TYPISCHSTEN ANWENDUNGEN UND DIE AM HÄUFIGSTEN BENUTZTEN SCHWEISSDRÄHTE

Drahtdurchmesser - Gewicht pro Meter				
Bogenspannung (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Geringe Durchdringung bei dünnem Material  60 - 160 A	Gute Kontrolle der Durchdringung und der Schmelzung  100 - 175 A	Gute horizontale und vertikale Schmelzung  120 - 180 A	Nicht verwendet 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Übergangsbereich)	Automatisches Kehlnahtschweißen  150 - 250 A	Automatisches Hochspannungsschweißen 200 - 300 A	Automatisches Abwärtsschweißen  250 - 350 A	Nicht verwendet 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Geringe Durchdringung mit Einstellung auf 200 A  150 - 250 A	Automatisches Schweißen mit mehreren Schweißlagen  200 - 350 A	Gute Durchdringung beim Abwärtsschweißen  300 - 500 A	Gute Durchdringung und hohe Ablagerung auf dickem Material 500 - 750 A

Verwendbare Gase
Die MIG-MAG-Schweißung ist vor allem durch den verwendeten Gastyp gekennzeichnet, Inertgase für das MIG-Schweißen (Metal Inert Gas), und Aktivgase für das MAG-Schweißen (Metal Active Gas).

- **Kohlendioxid (CO_2)**
  Mit CO_2 als Schutzgas werden hohe Durchdringungen mit guter Vorschubgeschwindigkeit und guten mechanischen Eigenschaften bei geringen Betriebskosten erreicht. Der Gebrauch dieses Gases verursacht jedoch erhebliche Probleme, was die chemische Endzusammensetzung der Verbindungen betrifft, da man einen Verlust an leicht oxidierbaren Elementen hat und das Bad gleichzeitig mit Kohlenstoff angereichert wird.
  Das Schweißen mit reinem CO_2 ist auch Grund für andere Probleme, wie zu viele Spritzer und Bildung von Porositäten durch Kohlenmonoxid.

- **Argon**
  Dieses Inertgas wird in reiner Form beim Schweißen von Leichtlegierungen verwendet, wogegen man zum Schweißen von rostfreiem Chrom-Nickelstahl einen 2%-igen Zusatz von Sauerstoff und CO_2 vorzieht, der zur Bogenstabilität und zu einer besseren Form der Schweißnaht beiträgt.

- **Helium**
  Dieses Gas wird anstelle von Argon benutzt und ermöglicht bessere Durchdringungen (auf dickem Material) und höhere Vorschubgeschwindigkeiten.

- **Argon-Helium-Mischung**
  Im Vergleich zu reinem Helium erhält man einen stabileren Bogen, mit mehr Durchdringung und größerer Vorschubgeschwindigkeit als mit Argon.

- **Argon-CO_2 -Mischung und Argon-CO_2 -Sauerstoff-Mischung**
  Diese Mischungen werden beim Schweißen von Eisenmaterial verwendet, vor allem beim SHORT-ARC-Schweißen, da der spezifische Wärmezusatz verbessert wird. Dies schließt aber den Gebrauch dieser Mischungen für das SPRAY-ARC-Schweißen nicht aus. Die Mischung enthält gewöhnlich einen CO_2-Anteil von 8 bis 20% und einen O_2-Anteil um 5%.

7 TECHNISCHE DATEN

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Versorgungsspannung U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Netzsicherung (träge)	25A	30A	40A
Kommunikation-Bus	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Max. Leistungsaufnahme (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Max. Leistungsaufnahme (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Leistungsfaktor PF	0.68	0.74	0.74
Wirkungsgrad (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Max. Stromaufnahme I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Effektivstrom I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Nutzungsfaktor HAND (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Nutzungsfaktor HAND (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Nutzungsfaktor MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Nutzungsfaktor MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Arbeitsbereich I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Leerlaufspannung HAND Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Leerlaufspannung MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Schutzart IP	IP23S	IP23S	IP23S
Isolationsklasse	H	H	H
Abmessungen (LxBxH)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Gewicht	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Konstruktionsnormen	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Versorgungskabel	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Länge des Versorgungskabel	5m	5m	5m

* Die Anlage entspricht nicht der Norm EN/IEC 61000-3-12. Wird sie (die Anlage) an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen, so ist es die Pflicht des Installateurs oder des Benutzers sicherzustellen(in Rücksprache mit dem Energieversorger), ob die Anlage angeschlossen werden darf. (Siehe Abschnitt “Elektromagnetische Felder und Störungen” - " EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN/IEC 60974-10").

Remerciements...

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en choisissant la ***QUALITÉ, la TECHNOLOGIE et la FIABILITÉ*** *des produits SELCO.*
Les indications suivantes, à lire attentivement, vous aideront à mieux connaître le produit acheté, à bien utiliser ses potentialités et ses caractéristiques et à obtenir de très bons résultats.

Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modifications et n'effectuez pas d'opérations de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.
En cas de doute ou de problème quant à l'utilisation de la machine, même s'ils ne sont pas décrits ici, consultez un personnel qualifié.

Ce manuel fait partie intégrante de l'unité ou de la machine et doit l'accompagner lors de chacun de ses déplacements ou en cas de revente.
L'utilisateur a la charge de le maintenir lisible et en bon état.
SELCO s.r.l. *se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment et sans aucun préavis.*
Les droits de traduction, de reproduction totale ou partielle quels que soient les moyens (y compris les photocopies, les films et les microfilms) sont réservés et interdits sans l'autorisation écrite de ***SELCO s.r.l.***

Ce qui est reporté ci-dessous est très important et donc nécessaire afin que la garantie puisse être valable.
Le fabricant décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas les indications.

DECLARATION DE CONFORMITE CE

Société
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIE
Tél. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail : selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

déclare que l'appareil type : **QUASAR 320 MSE**
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

est conforme aux directives EU :

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

et que les normes ci-contre ont été appliquées : **EN 60974-1**
EN 60974-10

Toute intervention ou modification non autorisée par **SELCO s.r.l.** annulera la validité de cette déclaration.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Président Directeur Général

INDEX GENERAL

1 AVERTISSEMENT 47
1.1 Environnement d'utilisation 47
1.2 Protection individuelle et de l'entourage 47
1.3 Protection contre les fumées et les gaz 48
1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion 48
1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz 48
1.6 Protection contre les décharges électriques 48
1.7 Champs électromagnétiques et interférences 49
1.8 Degré de protection IP 50
2 INSTALLATION 50
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement 50
2.2 Installation de l'appareil 50
2.3 Branchement et raccordement 50
2.4 Mise en service 51
3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL 51
3.1 Généralités 51
3.2 Panneau de commande frontal 52
3.3 Panneau arrière 52
3.4 Panneau prises 52
4 ENTRETIEN 52
5 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS 53
6 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE 55
6.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA) 55
6.2 Soudage en continu (MIG/MAG) 55
7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 58

SYMBOLOGIE

Dangers imminents qui causent de graves lésions et comportements risqués qui pourraient causer de graves lésions

Comportements qui pourraient causer des lésions sans gravité ou des dommages aux biens

Les notes précédées par ce symbole sont de caractère technique et facilitent les opérations

1 AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modification et n'effectuez pas d'opération de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés aux personnes ou aux objets en cas de non-respect ou de mise en pratique incorrecte des instructions de ce manuel.

Prière de consulter du personnel qualifié en cas de doute ou de problème sur l'utilisation de l'installation, même si elle n'est pas décrite ici.

1.1 Environnement d'utilisation

- Chaque installation ne doit être utilisée que dans le but exclusif pour lequel elle a été conçue, de la façon et dans les limites prévues sur la plaque signalétique et/ou dans ce manuel, selon les directives nationales et internationales relatives à la sécurité. Un usage autre que celui expressément déclaré par le fabricant doit être considéré comme inapproprié et dangereux et décharge ce dernier de toute responsabilité.
- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un but professionnel, dans un environnement industriel.
  Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.
- L'installation doit être utilisée dans un local dont la température est comprise entre -10 et +40°C (entre +14 et +104°F).
  L'installation doit être transportée et stockée dans un local dont la température est comprise entre -25 et +55°C (entre -13 et 131°F).
- L'installation doit être utilisée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz ou autres substances corrosives.
- L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 50% à 40°C (104°F).
  L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 90% à 20°C (68°F).
- L'installation ne doit pas être utilisée à une altitude supérieure à 2000 m au dessus du niveau de la mer (6500 pieds).

Ne pas utiliser cet appareil pour dégeler des tuyaux.
Ne pas utiliser cet appareil pour recharger des batteries et/ou des accumulateurs.
Ne pas utiliser cet appareil pour démarrer des moteurs.

1.2 Protection individuelle et de l'entourage

Le procédé de soudage constitue une source nocive de radiations, de bruit, de chaleur et d'émanations gazeuses.

Porter des vêtements de protection afin de protéger la peau contre les rayons de l'arc, les projections ou contre le métal incandescent.
Les vêtements portés doivent couvrir l'ensemble du corps et :
- être en bon état
- être ignifuges
- être isolants et secs
- coller au corps et ne pas avoir de revers

Toujours porter des chaussures conformes aux normes, résistantes et en mesure de bien isoler de l'eau.

Toujours utiliser des gants conformes aux normes et en mesure de garantir l'isolation électrique et thermique.

Installer une cloison de séparation ignifuge afin de protéger la zone de soudage des rayons, projections et déchets incandescents.
Rappeler aux personnes dans la zone de soudage de ne fixer ni les rayons de l'arc, ni les pièces incandescentes et de porter des vêtements de protection appropriés.

Utiliser un masque avec des protections latérales pour le visage et un filtre de protection adéquat pour les yeux (au moins NR10 ou supérieur).

Toujours porter des lunettes de sécurité avec des coques latérales, particulièrement lors du nettoyage manuel ou mécanique des cordons de soudage.

Ne pas utiliser de lentilles de contact !!!

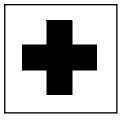
Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit dangereux.
Si le niveau de bruit dépasse les limites prescrites par la loi, délimiter la zone de travail et s'assurer que les personnes qui y accèdent portent un casque ou des bouchons de protection.

- Toujours laisser les panneaux latéraux fermés durant les opérations de soudage.

Ne pas approcher la tête de la torche MIG/MAG durant le chargement et l'avancement du fil. Le fil en sortant peut provoquer des blessures graves aux mains, au visage et aux yeux.

Éviter de toucher les pièces qui viennent d'être soudées car la forte chaleur pourrait provoquer des brûlures graves.

- Suivre également toutes les précautions indiquées plus haut en fin de soudage car des résidus en cours de refroidissement pourraient se détacher des pièces usinées.



Avoir à disposition une trousse de secours.
Ne pas sous-estimer les brûlures ou les blessures.

Avant de quitter le poste de travail, sécuriser la zone afin d'empêcher tout risque d'accident ou de dommages aux personnes ou aux biens.

1.3 Protection contre les fumées et les gaz

- Les fumées, les gaz et les poussières produits par le procédé de soudage peuvent être nocifs pour la santé.
  Les fumées qui se dégagent durant le processus de soudage peuvent, dans certaines circonstances, provoquer le cancer ou nuire au fœtus chez les femmes enceintes.
- Veiller à ne pas être en contact avec les gaz et les fumées de soudage.
- Prévoir une ventilation adéquate, naturelle ou forcée, dans la zone de travail.
- En cas d'aération insuffisante, utiliser un masque à gaz spécifique.
- En cas d'opérations de soudage dans des locaux de petites dimensions, il est conseillé de faire surveiller l'opérateur par un collègue situé à l'extérieur.
- Ne pas utiliser d'oxygène pour la ventilation.
- S'assurer que l'aspiration est efficace en contrôlant régulièrement si les gaz nocifs ne dépassent pas les valeurs admises par les normes de sécurité.
- La quantité et le niveau de risque des fumées produites dépendent du métal de base utilisé, du métal d'apport et des substances éventuelles utilisées pour nettoyer et dégraisser les pièces à souder. Suivre attentivement les instructions du fabricant et les fiches techniques correspondantes.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage à proximité d'ateliers de dégraissage ou de peinture.
  Placer les bouteilles de gaz dans des endroits ouverts ou dans un local bien aéré.

1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion

- Le procédé de soudage peut causer des incendies et/ou des explosions.
- Débarrasser la zone de travail et ses abords de tous les matériaux et objets inflammables ou combustibles.
  Les matériaux inflammables doivent se trouver à au moins 11 mètres (35 pieds) de la zone de soudage et être entièrement protégés.
  Les projections et les particules incandescentes peuvent facilement être projetées à distance, même à travers des fissures. Veiller à ce que les personnes et les biens soient à une distance suffisante de sécurité.
- Ne pas effectuer de soudures sur ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage ou de découpage sur des containers ou des tubes fermés.
  Faire très attention au moment de souder des tuyaux ou des containers, même ouverts, vidés et nettoyés soigneusement. Des résidus de gaz, de carburant, d'huile ou autre pourraient provoquer une explosion.
- Ne pas souder dans une atmosphère contenant des poussières, des gaz ou des vapeurs explosives.
- S'assurer, en fin de soudage, que le circuit sous tension ne peut pas toucher accidentellement des pièces connectées au circuit de masse.
- Installer à proximité de la zone de travail un équipement ou un dispositif anti-incendie.

1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz

- Les bouteilles de gaz inertes contiennent du gaz sous pression et peuvent exploser si les conditions requises en matière de transport, de conservation et d'utilisation ne sont pas garanties.
- Les bouteilles doivent être rangées verticalement contre le mur ou contre un support et être maintenues par des moyens appropriés pour qu'elles ne tombent pas et éviter des chocs mécaniques accidentels.
- Visser le capuchon pour protéger la valve durant le transport ou la mise en service et chaque fois que les opérations de soudage sont terminées.
- Ne pas laisser les bouteilles au soleil et ne pas les exposer aux gros écarts de températures trop élevées ou trop extrêmes. Ne pas exposer les bouteilles à des températures trop basses ou trop élevées.
- Veiller à ce que les bouteilles ne soient pas en contact avec une flamme, avec un arc électrique, avec une torche ou une pince porte-électrodes, ni avec des projections incandescentes produites par le soudage.
- Garder les bouteilles loin des circuits de soudage et des circuits électriques en général.
- Éloigner la tête de l'orifice de sortie du gaz au moment d'ouvrir la valve de la bouteille.
- Toujours refermer la valve de la bouteille quand les opérations de soudage sont terminées.
- Ne jamais souder une bouteille de gaz sous pression.

1.6 Protection contre les décharges électriques

- Une décharge électrique peut être mortelle.
- Éviter de toucher les parties normalement sous tension à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation de soudage quand cette dernière est alimentée (les torches, les pinces, les câbles de masse, les électrodes, les fils, les galets et les bobines sont branchés au circuit de soudage).
- Garantir l'isolation de l'installation et de l'opérateur en utilisant des sols et des plans secs et suffisamment isolés de la terre.
- S'assurer que l'installation soit connectée correctement à une fiche et à un réseau muni d'un conducteur de mise à la terre.
- Ne pas toucher en même temps deux torches ou deux pinces porte-électrodes.
  Interrompre immédiatement les opérations de soudage en cas de sensation de décharge électrique.

1.7 Champs électromagnétiques et interférences

- Le passage du courant de soudage dans les câbles à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation crée un champ électromagnétique à proximité de cette dernière et des câbles de soudage.
- Les champs électromagnétiques peuvent avoir des effets (jusqu'ici inconnus) sur la santé de ceux qui y sont exposés pendant un certain temps.
  Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec d'autres appareils tels que les stimulateurs cardiaques ou les appareils acoustiques.

Les personnes qui portent un stimulateur cardiaque (pacemaker) ou un appareil auditif doivent consulter le médecin avant d'effectuer des opérations de soudure à l'arc ou de coupage au plasma.

Compatibilité électromagnétique CEM selon la norme EN/ IEC 60974-10 (Se reporter à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques)
Le matériel de classe B est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique en milieu industriel et résidentiel, y compris en environnement résidentiel où l'alimentaion électrique est distribuée par un réseau public basse tension.
Le matériel de classe A n'est pas conçu pour être utilisé en environnement résidentiel où l'alimentation électrique est distribuée par un réseau public basse tension. Il pourrait être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique d'appareils de classe A dans de tels environnements, en raison de perturbations par rayonnement ou conduction.

Installation, utilisation et évaluation de la zone
Ce matériel a été fabriqué conformément aux dispositions relatives à la norme harmonisée EN60974-10 et est considéré comme faisant partie de la " CLASSE A ".
Cet appareil doit être utilisé exclusivement dans un but professionnel, dans un environnement industriel.
Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.

L'utilisateur, qui doit être un expert dans le domaine, est responsable en tant que tel de l'installation et de l'utilisation de l'appareil selon les instructions du constructeur.
Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, il est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème en demandant conseil au service après-vente du constructeur.

Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites de manière à ne plus représenter une gêne.

Avant l'installation de l'appareil, l'utilisateur devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels qui pourraient survenir aux abords de la zone de travail et en particulier sur la santé des personnes situées à proximité (personnes portant un pacemaker ou un appareil auditif).

Exigences de l'alimentation de secteur (Se reporter aux caractéristiques techniques)
Le courant primaire peut entraîner des distortions du réseau sur les appareils de forte puissance. Aussi les restrictions et exigences de connexion sur les impédences maximum autorisées du réseau ou sur la capacité d'alimentation minimum requise au point d'interface du réseau public (point de couplage commun, PCC), peuvent s'appliquer à quelques modèles d'appareils (se reporter aux caractéristiques techniques). Dans ce cas, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de l'appareil de s'assurer, en consultant l'opérateur de réseau de distribution si nécessaire, que l'appareil peut être connecté.

En cas d'interférence, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires, telles que le filtrage de l'alimentation de secteur.
Il faut également envisager la possibilité de blinder le câble d'alimentation.

Câbles de soudage
Se conformer aux règles suivantes pour réduire les effets des champs électromagnétiques :
- Enrouler l'un avec l'autre et fixer, quand cela est possible, le câble de masse et le câble de puissance.
- Ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps.
- Ne pas se placer entre le câble de masse et le câble de puissance (les mettre tous les deux du même côté).
- Les câbles doivent rester les plus courts possible, être placés proche l'un de l'autre à même le sol ou près du niveau du sol.
- Placer l'installation à une certaine distance de la zone de soudage.
- Les câbles ne doivent pas être placés à proximité d'autres câbles.

Branchement equipotentiel
Le branchement à la masse de tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à cette installation doit être envisagé.
Respecter les normes nationales concernant la branchement equipotentiel.

Mise a la terre de la pièce à souder
Quand la pièce à souder n'est pas reliée à la terre, pour des motifs de sécurité électrique ou à cause de son encombrement et de sa position, un branchement reliant la pièce à la terre pourrait réduire les émissions.
Il faut veiller à ce que la mise à la terre de la pièce à souder n'augmente pas le risque d'accident pour les utilisateurs ou de dommages sur d'autres appareils électriques.
Respecter les normes nationales concernant la mise à la terre.

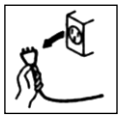
Blindage
Le blindage sélectif d'autres câbles et appareils présents à proximité de la zone peut réduire les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

1.8 Degré de protection IP

IP23S
- Boîtier de protection contre l'accès aux parties dangereuses par un doigt et contre des corps solides étrangers ayant un diamètre supérieur/égal à 12.5 mm.
- Grille de protection contre une pluie tombant à 60°.
- Boîtier protégé contre les effets nuisibles dus à la pénétration d'eau lorsque les parties mobiles de l'appareil ne sont pas encore en fonctionnement.

2 INSTALLATION

L'installation ne peut être effectuée que par du personnel expérimenté et agréé par le constructeur.



Pendant l'installation, s'assurer que le générateur est déconnecté du réseau.

Il est interdit de connecter, en série ou en parallèle, des générateurs.

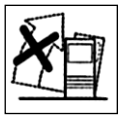
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement

- L'appareil est équipé d'une poignée permettant le portage à la main.
- La machine ne dispose d'aucun élément spécifique pour le levage. Utiliser un chariot élévateur à fourches en faisant très attention au moment de déplacer le générateur afin d'éviter de le faire basculer.

Ne pas sous-évaluer le poids de l'installation, se reporter aux caractéristiques techniques.

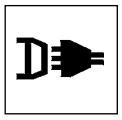
Ne pas faire passer ou arrêter la charge suspendue au-dessus de personnes ou d'objets.

Ne pas laisser tomber le matériel ou ne pas créer de pression inutile sur l'appareil.



2.2 Installation de l'appareil

Observer les règles suivantes :
- Réserver un accès facile aux commandes et aux connexions de l'appareil.
- Ne pas installer l'appareil dans des locaux de petites dimensions.
- Ne jamais placer la machine sur un plan incliné de plus de 10° par rapport à l'horizontale.
- Installer le matériel dans un endroit sec, propre et avec une aération appropriée.
- Mettre l'installation à l'abri de la pluie battante et ne pas l'exposer aux rayons du soleil.



2.3 Branchement et raccordement

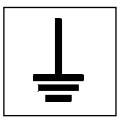
Le générateur est doté d'un câble d'alimentation pour le branchement au réseau.
L'appareil peut être alimenté en :
- 400V triphasé

Le fonctionnement de l'appareil est garanti pour des tensions avec une tolérance de ±15% par rapport à la valeur nominale.

L'appareil peut être alimenté par groupe électrogène à condition que celui-ci garantisse une tension d'alimentation stable entre ±15% par rapport à la valeur de tension nominale déclarée par le fabricant, dans toutes les conditions de fonctionnement possibles et à la puissance maximale pouvant être fournie par le générateur.

Il est généralement conseillé d'utiliser un groupe électrogène dont la puissance est égale à 2 fois celle du générateur s'il est monophasé et à 1.5 fois s'il est triphasé.

Il est conseillé d'utiliser un groupe électrogène à contrôle électronique.



L'installation doit être branchée correctement à la terre pour garantir la sécurité des utilisateurs. Le conducteur (jaune - vert) fourni pour la mise à la terre du câble d'alimentation doit être branché à une fiche munie d'un contact de terre.

L'installation électrique doit être réalisée par un personnel technique qualifié, et conformément aux lois du pays dans lequel est effectuée cette opération.

Le câble d'alimentation du générateur est muni d'un fil jaune/vert qui doit TOUJOURS être branché à la terre.
Ce fil jaune/vert ne doit JAMAIS être utilisé avec d'autres conducteurs de tension.

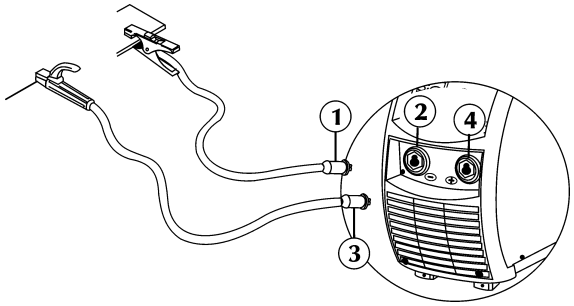
S'assurer que la mise à la terre est bien présente dans l'installation utilisée et vérifier le bon état des prises de courant.

Utiliser exclusivement des fiches homologuées conformes aux normes de sécurité.

2.4 Mise en service

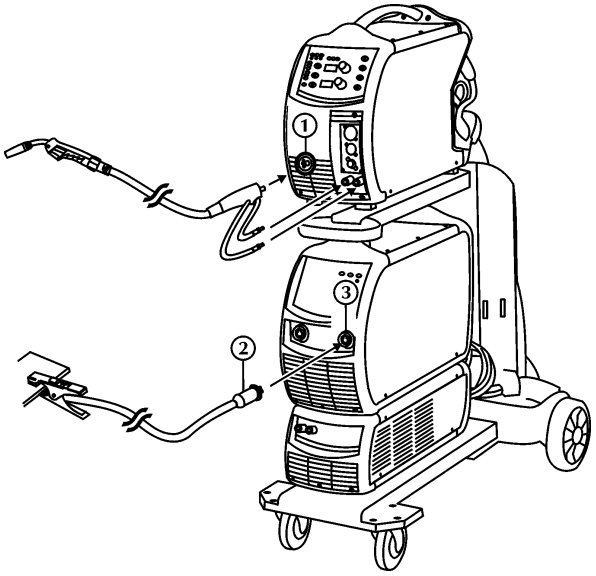
Raccordement pour le soudage MMA (WF...Exclusive)

Le branchement décrit ci-dessous donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse. Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.

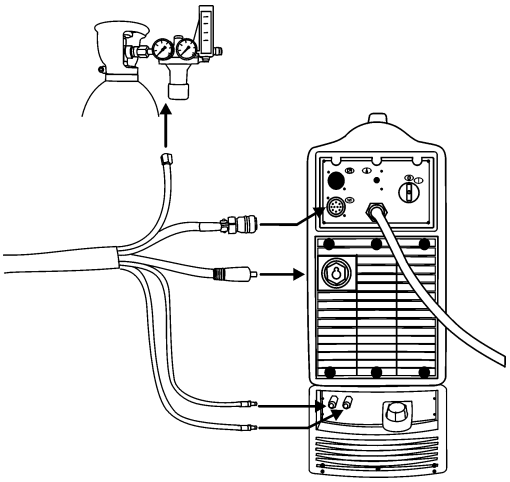


- Brancher le connecteur (1) du câble de la pince de masse à la prise négative (-) (2) du générateur.
- Brancher le connecteur (3) du câble de la pince porte-électrode à la prise positive (+) (4) du générateur.

Raccordement pour le soudage MIG/MAG



- Déconnecter le générateur du réseau.
- Brancher la torche MIG au raccord central (1), en s'assurant du bon serrage de la connexion.
- Brancher le connecteur (2) du câble de la pince de masse à la prise négative (-) (3) du générateur.



- Brancher le câble de puissance au connecteur correspondant. Introduire la prise et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.
- Brancher le câble d'interface au connecteur correspondant. Insérer le connecteur et serrer dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les parties soient bien fixées.
- Relier le tuyau de gaz au réducteur de pression de la bouteille ou au raccord d'alimentation du gaz.
- Relier le tuyau du liquide de refroidissement (symbole bleu) au raccord rapide de sortie du refroidisseur.
- Relier le tuyau du liquide de refroidissement (symbole rouge) au raccord rapide d'entrée du refroidisseur.

3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

3.1 Généralités

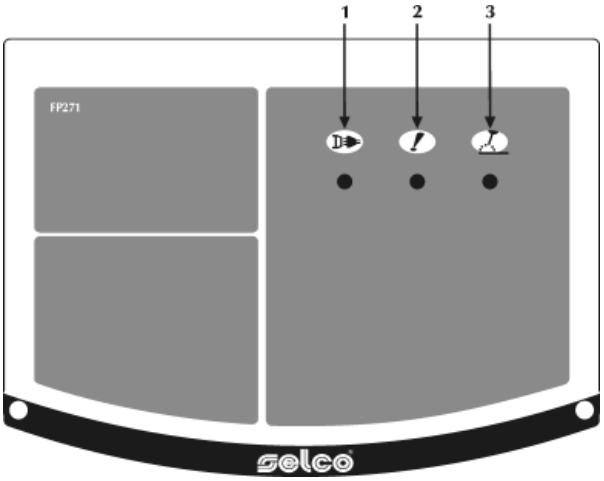
Les installations semi-automatiques de la série QUASAR...MSE pour la soudure MIG/MAG à fil continu garantissent beaucoup de performances et une haute qualité de soudure avec des fils pleins et fourrés.

Ce sont des systèmes multiprocesseurs entièrement digitaux (données gérées sur DPS et communication par CAN-BUS), capables de répondre au mieux à une multitude d'exigences du monde du soudage.

Ces générateurs pour la soudure présentent un mode de fonctionnement "SYNERGIQUE" innovateur (WF...Smart, WF... Exclusive).

Le fait d'activer le mode de fonctionnement synergique et de saisir le type de matériau à souder ainsi que le diamètre du fil utilisé permet à la machine de sélectionner automatiquement la vitesse du fil, ce qui en simplifie les opérations de réglage lors de la soudure.

3.2 Panneau de commande frontal

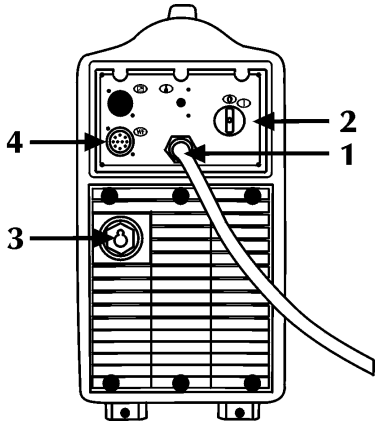


1 **Indicateur générateur**
Indique que le générateur est connecté au réseau et qu'il est sous tension.

2 **Indicateur de défaut général**
Indique l'intervention possible des systèmes de protection, tels que la protection thermique.

3 **Indicateur de mise sous tension**
Indique la présence de tension sur les connexions de sortie du générateur.

3.3 Panneau arrière



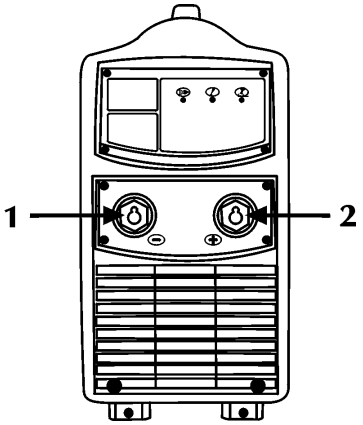
1 **Câble d'alimentation**
Il permet d'alimenter l'installation en la branchant au secteur.

2 **Interrupteur Marche/arrêt**
Il commande l'allumage électrique du générateur en deux positions, "O" éteint, "I" allumé.

3 **Entrée câble de puissance (WF)**

4 **Entrée câble d'interface (WF)**

3.4 Panneau prises



1 **Prise de terre**
Permet la connexion du câble de masse.

2 **Raccord de puissance positive**
Elle permet la connexion de la pince porte-électrode en MMA.

4 ENTRETIEN

Effectuer l'entretien courant de l'installation selon les indications du constructeur.

Toute opération éventuelle de maintenance doit exclusivement être effectuée par du personnel qualifié.
Toutes les portes d'accès et de service et les couvercles doivent être fermés et bien fixés lorsque l'appareil est en marche.
L'installation ne doit subir aucun type de modification.
Eviter l'accumulation de poussière métallique à proximité et sur les grilles d'aération.

Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention !

Contrôles périodiques sur le générateur :
- **Effectuer le nettoyage interne avec de l'air com-primé à basse pression et des brosses souples.**
- **Contrôler les connexions électriques et tous les câbles de branchement.**

Pour la maintenance ou le remplacement des composants des torches, de la pince porte-électrode et/ou des câbles de masse :

Contrôler la température des composants et s'assurer qu'ils ne sont pas trop chauds.

Toujours porter des gants conformes aux normes.

Utiliser des clefs et des outils adéquats.

Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.

5 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS

La réparation ou le remplacement de pièces doit exclusivement être effectué par du personnel technique qualifié.

La réparation ou le remplacement de pièces de la part de personnel non autorisé implique l'annulation immédiate de la garantie du produit.
L'installation ne doit être soumise à aucun type de modification.

Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.

L'installation ne s'allume pas (le voyant vert est éteint)

Cause Pas de tension de réseau au niveau de la prise d'alimentation.
Solution Effectuer une vérification et procéder à la réparation de l'installation électrique.
S'adresser à un personnel spécialisé.

Cause Connecteur ou câble d'alimentation défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Fusible grillé.
Solution Remplacer le composant endommagé.

Cause Interrupteur marche/arrêt défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Connexion entre le dévidoir et le générateur incorrect ou défectueux.
Solution Vérifier que les différentes parties du système sont correctement connectées.

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Absence de puissance à la sortie (l'installation ne soude pas)

Cause Installation a surchauffé (défaut thermique - voyant jaune allumé).
Solution Attendre que le système refroidisse sans éteindre l'installation.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Tension de réseau hors plage (voyant jaune allumé).
Solution Ramener la tension de réseau dans la plage d'alimentation du générateur
Effectuer le raccordement correct de l'installation.
Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Courant de sortie incorrect

Cause Tension de réseau hors plage.
Solution Effectuer le raccordement correct de l'installation.
Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Instabilité de l'arc

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Effectuer un contrôle de l'installation de soudage.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Projections excessives

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire l'inclinaison de la torche.

Pénétration insuffisante

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Electrode inadaptée.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Dimension des pièces à souder trop importante.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Pression de l'air insuffisante.
Solution Régler le débit de gaz.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Inclusions de scories
Cause Encrassage.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.

Cause Diamètre de l'électrode trop gros.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Avancer régulièrement pendant toutes les phases de soudage.

Soufflures
Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Collages
Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Augmenter la distance entre l'électrode et la pièce.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Augmenter l'inclinaison de la torche.

Cause Dimension des pièces à souder trop importantes.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

Effondrement du métal
Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse d'oscillation latérale de remplissage.
Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Utiliser des gaz adaptés aux matériaux à souder.

Oxydations
Cause Gaz de protecion insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Porosité
Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant de souder.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.

Cause Présence d'humidité dans le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Solidification du bain de soudure trop rapide.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.
Préchauffer les pièces à souder.
Augmenter l'intensité de soudage.

Faissures chaudes
Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

Cause Pièces à souder présentant des caractéristiques différentes.
Effectuer un beurrage avant de procéder au soudage.

Faissures froides
Cause Présence d'humidité dans le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Géométrie spéciale du joint à souder.
Solution Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Préchauffer les pièces à souder.
Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

En cas de doute et/ou de problème, n'hésitez pas à consulter le dépanneur agréé le plus proche.

6 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE

6.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA)

Préparation des bords
Pour obtenir une bonne soudure, il est toujours conseillé de travailler sur des pièces propres, sans oxydation, ni rouille ou autre agent contaminant.

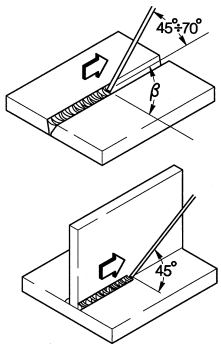
Choix de l'électrode
Le diamètre de l'électrode à utiliser dépend de l'épaisseur de la pièce, de la position, du type de joint et du type de préparation de la pièce à souder.
Les électrodes de gros diamètre ont besoin d'intensité et de températures plus élevées pendant le soudage.

Type d'enrobage	Propriétés	Utilisation
Rutile	Facilité d'emploi	Toutes positions
Acide	Vitesse de fusion élevée	Plat
Basique	Caract. mécaniques	Toutes positions

Choix du courant de soudage
La gamme du courant de soudage relative au type d'électrode utilisé est spécifiée sur le boîtier des électrodes.

Amorçage et maintien de l'arc
On amorce l'arc électrique en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder connectée à un câble de masse, et une fois que l'arc a jailli, retirer la baguette rapidement jusqu'à la distance de soudage normale.
En général une surintensité de l'intensité par rapport l'intensité initiale du soudage (Hot-Start) est utile pour améliorer l'amorçage de l'arc.
Après l'amorçage de l'arc, la fusion de la partie centrale de l'électrode commence; celle-ci se dépose sur la pièce à souder sous forme de gouttes. L'enrobage extérieur de l'électrode consumée fournit le gaz de protection pour la soudure, assurant ainsi une bonne qualité de soudure.
Pour éviter que les gouttes fondues éteignent l'arc en court-circuitant et collant l'électrode sur le cordon, par un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée de l'intensité de soudage est produite jusqu'à la fin du court-circuit (Arc Force).
Réduire le courant de court-circuit au minimum (anti-collage) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.

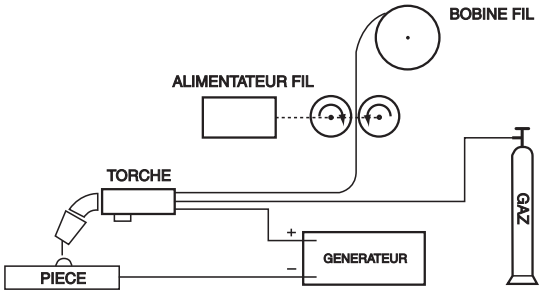
Exécution de la soudure
L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté par oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de dépôt au centre.



Nettoyage des scories
Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des scories après chaque passe.
Le nettoyage se fait à l'aide d'un petit marteau ou d'une brosse métallique en cas de scories friables.

6.2 Soudage en continu (MIG/MAG)

Introduction
Un système MIG est formé d'un générateur à courant continu, d'un dévidoir de fil, d'une bobine de fil, d'une torche et de gaz.

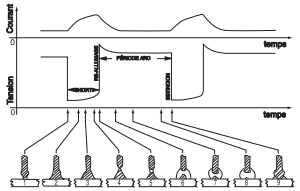


Installation de soudage MIG manuel

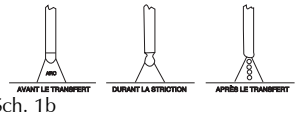
Le courant est transféré à l'arc par l'électrode fusible (câble placé sur la polarité positive) ; le métal fondu est déposé sur la pièce à souder à travers. L'alimentation du fil est nécessaire pour remplacer le fil d'apport fondu durant la soudure.

Méthodes adoptées

Pour la soudure sous protection de gaz, la façon dont les gouttes se détachent de l'électrode permet d'avoir deux systèmes de transfert. La première méthode appelée "TRANSFERT PAR COURTS-CIRCUITS (SHORT-ARC)" met l'électrode directement en contact avec le bain. Il se produit donc un court-circuit qui fond le fil qui s'interrompt, l'arc se rallume ensuite et le cycle se répète (Sch. 1a).



Sch. 1a



Sch. 1b

Régime ARC COURT (short arc) (a) et régime ARC LONG/ PULVERISATION AXIALE (spray arc) (b)

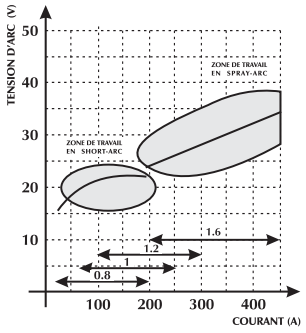
Une autre méthode pour obtenir le transfert des gouttes est celle appelée "TRANSFERT PAR PULVERISATION AXIALE (SPRAY-ARC)". Elle permet aux gouttes de se détacher de l'électrode et de tomber dans le bain de fusion en un deuxième temps (Sch. 1b).

Paramètres de soudage

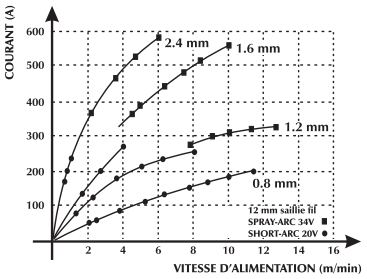
La visibilité de l'arc évite à l'opérateur de suivre strictement les panneaux de réglage, ce qui lui permet de contrôler le bain de fusion.

- La tension influe directement sur l'aspect du cordon, mais la taille du cordon peut être modifiée en fonction des exigences en agissant manuellement sur le mouvement de la torche afin d'obtenir des dépôts variables avec une tension constante.
- La vitesse d'avancement du fil dépend de l'intensité de soudage.

Les schémas 2 et 3 montrent les rapports existants entre les différents paramètres de soudage.

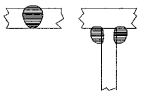
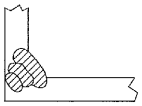
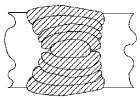
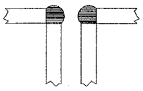
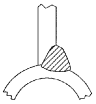
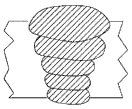
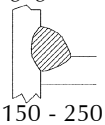
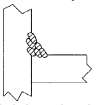
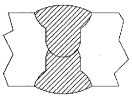


Sch. 2 Diagramme pour choisir la meilleure caractéristique de travail.



Sch. 3 Rapport entre la vitesse d'avancement du fil et l'intensité du courant (caractéristique de fusion) en fonction du diamètre du fil.

TABLEAU PERMETTANT DE CHOISIR LES PARAMETRES DE SOUDAGE EN FONCTION DES APPLICATIONS LES PLUS CLASSIQUES ET DES FILS UTILISES COURAMMENT

Diamètre du fil - poids au mètre				
Tension de l'arc (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 ARC COURT (short arc)	Faible pénétration pour des fines épaisseurs  60 - 160 A	Bon contrôle de la pénétration et de la fusion  100 - 175 A	Bonne fusion à plat et verticale  120 - 180 A	Non utilisé 150 - 200 A
24 - 28 REGIME GLOBULAIRE (Zone de transition)	Soudure automatique d'angle  150 - 250 A	Soudure automatique avec une tension élevée  200 - 300 A	Soudure automatique descendante  250 - 350 A	Non utilisé 300 - 400 A
30 - 45 ARC LONG/ PULVÉRISATION AXIALE (spray arc)	Faible pénétration avec réglage à 200 A  150 - 250 A	Soudure automatique a plusieurs passes  200 - 350 A	Bonne pénétration avec une soudure descendante  300 - 500 A	Bonne pénétration avec beaucoup de dépôt sur de grosses épaisseurs 500 - 750 A

Gaz utilisables
La soudure MIG-MAG se caractérise surtout par le type de gaz utilisé, inerte pour la soudure MIG (Metal Inert Gas) et actif pour la soudure MAG (Metal Active Gas).

- **Dioxyde de carbone (CO_2)**
  En utilisant le CO_2 comme gaz de protection, on obtient une pénétration optimale avec une grande vitesse d'avancement et de bonnes propriétés mécaniques, en ayant peu de frais. L'emploi de ce gaz donne malgré tout de gros problèmes sur la composition chimique finale des joints car il y a une perte d'éléments facilement oxydables et, en même temps, une augmentation de carbone dans le bain.
  La soudure avec du CO_2 pur donne également d'autres types de problèmes tels que la présence excessive de projections et la formation de porosités dues au monoxyde de carbone.

- **Argon**
  Ce gaz inerte est utilisé pour souder des alliages légers mais il est préférable d'ajouter un pourcentage de 2% d'oxygène et de CO_2 pour souder l'acier inoxydable au chrome-nickel, ce qui contribue à la stabilité de l'arc et à améliorer la forme du cordon.

- **Hélium**
  Utilisé à la place de l'argon, ce gaz permet davantage de pénétration (sur de grosses épaisseurs) et augmente la vitesse d'avancement.

- **Mélange Argon-Hélium**
  Il permet d'obtenir un arc plus stable par rapport à l'hélium pur, davantage de pénétration et de vitesse par rapport à l'argon.

- **Mélange Argon- CO_2 et Argon- CO_2-Oxygène**
  Ce type de mélange est utilisé pour souder des matériaux ferreux, surtout dans des conditions d'ARC COURT (short arc), car il améliore l'apport thermique spécifique. On peut néanmoins l'utiliser également dans des conditions d'ARC LONG/PULVERISATION AXIALE (spray arc). Le mélange contient normalement un pourcentage entre 8 et 20% de CO_2 et environ 5% de O_2.

7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Tension d'alimentation U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Fusible retardé	25A	30A	40A
Communication bus	DIGITALE	DIGITALE	DIGITALE
Puissance maximum absorbée (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Puissance maximum absorbée (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Facteur de puissance PF	0.68	0.74	0.74
Rendement (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Courant maximum absorbé I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Courant effectif I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Facteur d'utilisation MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Facteur d'utilisation MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Facteur d'utilisation MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Facteur d'utilisation MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Gamme de réglage I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tension du moteur de dévidoir MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tension du moteur de dévidoir MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Degré de protection IP	IP23S	IP23S	IP23S
Classe d'isolation	H	H	H
Dimensions (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Poids	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Normes de construction	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Câble d'alimentation	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Longueur du câble d'alimentation	5m	5m	5m

***** Cet appareillage n'est pas conformement àu normative EN/IEC 61000-3-12. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur (si nécessaire en consultant l'operateur de réseau de distribution) s'assurer que l'appareil peut être connecté à une ligne publique en basse tension. (Consulter le paragraphe "Champs électromagnétiques et interférences" - " Compatibilité électromagnétique CEM selon la norme EN/IEC 60974-10").

Agradecimientos.....

*Le agradecemos la confianza que nos brinda eligiendo la **CALIDAD, la TECNOLOGÍA y la FIABILIDAD** de los productos SELCO.*
Para aprovechar las potencialidades y las características del producto que acaba de adquirir, le invitamos a leer detenidamente las siguientes instrucciones que le ayudarán a conocer mejor el producto y obtener los mejores resultados.

Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.
No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descritos en este manual.
En caso de dudas o problemas relativos al uso de la máquina, aunque si no se indiquen aquí, consulte a un especialista.

El presente manual forma parte de la unidad o máquina y debe adjuntarlo en caso de reubicación o reventa.
El usuario tiene que conservar el manual completo y en buenas condiciones.
***SELCO s.r.l.** se reserva el derecho de efectuar modificaciones en cualquier momento y sin aviso previo.*
*Reservados todos los derechos de traducción, reproducción y adaptación total o parcial con cualquier medio (incluidas las copias foto-estáticas, películas y microfilms), sin la autorización escrita por parte de **SELCO s.r.l.***

Los temas tratados en este manual son de vital importancia, y por tanto imprescindibles para poder aplicar las garantías.
Si el operador no se atiende a lo descrito, el fabricante declina cualquier tipo de responsabilidad.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La empresa
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

declara que el aparato tipo: **QUASAR 320 MSE**, **QUASAR 400 MSE**, **QUASAR 500 MSE**

es conforme a las directivas EU:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

que se han aplicado las normas: **EN 60974-1**, **EN 60974-10**

Toda reparación, o modificación, no autorizada por **SELCO s.r.l.** hará decaer la validez invalidará esta declaración.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief executive

INDICE

1 ADVERTENCIA 61
1.1 Entorno de utilización 61
1.2 Protección personal y de terceros 61
1.3 Protección contra los humos y gases 62
1.4 Prevención contra incendios/explosiónes 62
1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas 62
1.6 Protección contra descargaseléctricas 62
1.7 Campos electromagnéticos y interferencias 63
1.8 Grado de protección IP 63
2 INSTALACIÓN 64
2.1 Elevación, transporte y descarga 64
2.2 Colocación del equipo 64
2.3 Conexión 64
2.4 Instalación 64
3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA 65
3.1 Generalidades 65
3.2 Panel de mandos frontal 65
3.3 Panel posterior 66
3.4 Panel de las tomas 66
4 MANTENIMIENTO 66
5 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 67
6 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA 69
6.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA) 69
6.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG) 69
7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 72

SÍMBOLOS

Peligros inminentes que causan lesiones graves y comportamientos peligrosos que podrían causar lesiones graves

Comportamientos que podrían causar lesiones no leves, o daños a las cosas

Las notas antecedidas precedidas de este símbolo son de carácter técnico y facilitan las operaciones

1 ADVERTENCIA

Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.
No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descritos en este manual.
El fabricante no es responsable por daños a personas o cosas causados por una lectura, o una puesta en aplicación negligente de cuanto escrito del contenido de este manual.

En caso de dudas o problemas sobre la utilización del equipo, aunque no se indiquen aquí, consulte con personal cualificado.

1.1 Entorno de utilización

- El equipo debe utilizarse exclusivamente para las operaciones para las cuales ha sido diseñado, en los modos y dentro de los campos previstos en la placa de identificación y/o en este manual, según las directivas nacionales e internacionales sobre la seguridad. Un uso diferente del declarado por el fabricante se considera inadecuado y peligroso; en dicho caso, el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.
- Este equipo tiene que ser debe utilizarse sólo para fines profesionales en un local industrial.
  El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.
- El equipo debe utilizarse en locales con una temperatura comprendida entre -10°C y +40°C (entre +14°F y +104°F).
  El equipo debe transportarse y almacenarse en locales con una temperatura comprendida entre -25°C y +55°C (entre -13°F y 131°F).
- El equipo debe utilizarse en locales sin polvo, ácidos, gases ni otras substancias corrosivas.
- El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 50% a 40°C (104°F).
  El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 90% a 20°C (68°F)
- El equipo debe utilizarse a una altitud máxima sobre el nivel del mar de 2000 m (6500 pies).

No utilizar dicho aparato para descongelar tubos.
No utilice el equipo para cargar baterías ni acumuladores.
No utilice el equipo para hacer arrancar motores.

1.2 Protección personal y de terceros

El proceso de soldadura es una fuente nociva de radiaciones, ruido, calor y emanaciones gaseosas.

Póngase prendas de protección para proteger la piel de los rayos del arco y de las chispas, o del metal incandescente.
La indumentaria utilizada debecubrir todo el cuerpo y debe ser:
- íntegra y en buenas condiciones
- ignífuga
- aislante y seca
- ceñida al cuerpo y sin dobleces

Utilice siempre zapatos resistentes y herméticos al agua.

Utilice siempre guantes que garanticen el aislamiento eléctrico y térmico.

Coloque una pared divisoria ignífuga para proteger la zona de soldadura de los rayos, chispas y escorias incandescentes.
Advierta a las demás personas que se protejan de los rayos del arco, o del metal incandescente y que no los fijamente.

Use máscaras con protecciones laterales para la cara y filtro de protección adecuado para los ojos (al menos NR10 o mayor).

Utilice siempre gafas de seguridad con aletas laterales, especialmente cuando tenga que deba retirar manual o mecánicamente las escorias de soldadura.

¡¡¡No use lentes de contacto!!!

Use auriculares si el proceso de soldadura es muy ruidoso.
Si el nivel de ruido supera los límites indicados por la ley, delimite la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.

- Mantenga siempre las tapas laterales cerradas durante los trabajos de soldadura.

Mantenga la cabeza lejos de la antorcha MIG/MAG durante la carga y el avance del alambre. El alambre que sale puede provocar lesiones graves en las manos, el rostro y los ojos.

No toque las piezas recién soldadas, el calor excesivo podría provocar graves quemaduras.

- Tome todas las medidas de precaución anteriores incluso durante los trabajos de post-soldadura, puesto que de las piezas que se están enfriando podrían saltar escorias.

Tenga a mano un equipo de primeros auxilios.
No subestime quemaduras o heridas.

Antes de abandonar el puesto de trabajo, tome todas las medidas de seguridad para dejar la zona de trabajo segura y así impedir accidentes graves a personas o bienes.

1.3 Protección contra los humos y gases

- Los humos, gases y polvos producidos por la soldadura pueden ser perjudiciales para la salud.
  El humo producido durante la soldadura, en determinadas circunstancias, puede provocar cáncer o daños al feto en las mujeres embarazadas.
- Mantenga la cabeza lejos de los gases y del humo de soldadura.
- Proporcione una ventilación adecuada, natural o forzada, en la zona de trabajo.
- En el caso de ventilación insuficiente, utilice mascarillas con respiradores.
- En el caso de soldaduras en lugares angostos, se aconseja que una persona controle al operador desde el exterior.
- No use oxígeno para la ventilación.
- Compruebe la eficacia de la aspiración, comparando periódicamente las emisiones de gases nocivos con los valores admitidos por las normas de seguridad.
- La cantidad y el peligro de los humos producidos dependen del material utilizado, del material de soldadura y de las sustancias utilizadas para la limpieza y el desengrase de las piezas a soldar. Respete escrupulosamente las indicaciones del fabricante y las fichas técnicas.
- No suelde en lugares donde se efectúen desengrases o donde se pinte.
  Coloque las botellas de gas en espacios abiertos, o con una buena circulación de aire.

1.4 Prevención contra incendios/explosiónes

- El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.
- Retire de la zona de trabajo y de aquélla la circundante los materiales, o u objetos inflamables o combustibles. Los materiales inflamables deben estar a 11 metros (35 pies) como mínimo del local de soldadura o deben estar protegidos perfectamente.
  Las proyecciones de chispas y partículas incandescentes pueden llegar fácilmente a las zonas de circundantes, incluso a través de pequeñas aberturas. Observe escrupulosamente la seguridad de las personas y de los bienes.
- No suelde encima o cerca de recipientes bajo presión.
- No suelde recipientes o tubos cerrados.
  Tenga mucho cuidado durante la soldadura de tubos o recipientes, incluso si éstos están abiertos, vacíos y bien limpios. Los residuos de gas, combustible, aceite o similares podrían provocar explosiones.
- No suelde en lugares donde haya polvos, gas, o vapores explosivos.
- Al final de la soldadura, compruebe que el circuito bajo tensión no puede tocar accidentalmente piezas conectadas al circuito de masa.
- Coloque en la cerca de la zona de trabajo un equipo o dispositivo antiincendio.

1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas

- Las botellas de gas inerte contienen gas bajo presión y pueden explotar si no se respetan las condiciones mínimas de transporte, mantenimiento y uso.
- Las botellas deben estar sujetas verticalmente a paredes o a otros soportes con elementos adecuados para que no se caigan ni se choquen contra otros objetos.
- Enrosque la tapa de protección de la válvula durante el transporte, la puesta en servicio y cuando concluyan las operaciones de soldadura.
- No exponga las botellas directamente a los rayos solares, a cambios bruscos de temperatura, a temperaturas muy altas o muy bajas. No exponga las botellas a temperaturas muy rígidas ni demasiado altas o bajas.
- Las botellas no deben tener contacto con llamas libres, con arcos eléctricos, antorchas, pinzas portaelectrodos, ni con las proyecciones incandescentes producidas por la soldadura.
- Mantenga las botellas lejos de los circuitos de soldadura y de los circuitos de corriente eléctricos en general.
- Mantenga la cabeza lejos del punto de salida del gas cuando abra la válvula de la botella.
- Cierre la válvula de la botella cuando haya terminado de soldar.
- Nunca suelde sobre una botella de gas bajo presión.

1.6 Protección contra descargaseléctricas

- Las descargas eléctricas suponen un peligro de muerte.
- No toque las piezas internas ni externas bajo tensión del equipo de soldadura mientras el equipo éste se encuentre activado (antorchas, pinzas, cables de masa, electrodos, alambres, rodillos y bobinas están conectados eléctricamente al circuito de soldadura).
- Compruebe el aislamiento eléctrico del equipo y del soldador, utilizando superficies y bases secas y aisladas perfectamente del potencia de tierra y de masa de la tierra.
- Compruebe que el equipo esté conectado correctamente a una toma y a una fuente de alimentación dotada de conductor de protección de tierra.
- No toque simultáneamente dos antorchas, o dos pinzas portaelectrodos.
  Interrumpa inmediatamente la soldadura si nota una descarga eléctrica.

1.7 Campos electromagnéticos y interferencias

- El paso de la corriente de soldadura a través de los cables internos y externos del equipo crea un campo electromagnético cerca de los cables de soldadura y del mismo equipo.
- Los campos electromagnéticos pueden ser perjudiciales (desconocen los efectos exactos) para la salud de una persona expuesta durante mucho tiempo.
  Los campos electromagnéticos pueden interferir con otros equipos tales como marcapasos o aparatos acústicos.

Las personas con aparatos electrónicos vitales (marcapasos) deberían consultar al médico antes de acercarse al área donde se están efectuando soldaduras por arco, o corte por plasma.

Clasificación EMC de dispositivos de acuerdo con la Normativa EN/IEC 60974-10 (Consulte la tarjeta de datos o las características técnicas)
Los dispositivos de clase B cumplen con los requisitos de compatibilidad electromagnética en entornos industriales y residenciales, incluyendo las áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión.
Los dispositivos de clase A no están destinados al uso en áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión. Puede ser potencialmente difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de los dispositivos de clase A en estas áreas, a causa de las perturbaciones irradiadas y conducidas.

Instalación, uso y evaluación del área
Este equipo responde a las indicaciones especificaciones de la norma armonizada EN60974-10 y se identifica como de "CLASE A".
Este equipo tiene que debe utilizarse sólo para fines profesionales en un local industrial.
El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.

El usuario debe ser un experto del sector y como tal es responsable de la instalación y del uso del aparato según las indicaciones del fabricante.
Si se detectasen perturbaciones electromagnéticas, el usuario del equipo tendrá que resolver la situación sirviéndose de la asistencia técnica del fabricante.

Debe procurar reducir las perturbaciones electromagnéticas hasta un nivel que no resulte molesto.

Antes de instalar este equipo, el usuario tiene que evaluar los potenciales problemas electro-magnéticos que podrían producirse en la zona circundante y, en particular, la salud de las personas expuestas, por ejemplo: personas con marcapasos y aparatos acústicos.

Requisitos de alimentación de red (Consulte las características técnicas)
Los dispositivos de elevada potencia pueden influir en la calidad de la energía de la red de distribución a causa de la corriente absorbida. Consiguientemente, para algunos tipos de dispositivos (consulte los datos técnicos) pueden aplicarse algunas restricciones de conexión o algunos requisitos en relación con la máxima impedancia de red admitida o la mínima potencia de instalación disponible en el punto de interactuación con la red pública (punto de acoplamiento común - "Point of Commom Coupling" PCC). En este caso, es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando al gestor de la red si es necesario, asegurarse de que el dispositivo se puede conectar.

En caso de interferencia, podría ser necesario tomar adicionales, como por ejemplo colocar filtros en la alimentación de la red. Además, considere la posibilidad de blindar el cable de alimentación.

Cables de soldadura
Para minimizar los efectos de los campos electromagnéticos, respete las siguientes reglas:
- Enrolle juntos y fije, cuando sea posible, el cable de masa y el cable de potencia.
- No se enrolle los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- No se coloque entre el cable de masa y el cable de potencia (mantenga ambos cables del mismo lado).
- Los cables tienen que ser lo más cortos posible, estar situarse cerca el uno del otro y pasar por encima o cerca del nivel del suelo.
- Coloque el equipo a una cierta distancia de la zona de soldadura.
- Los cables deben estar apartados de otros cables.

Conexión equipotencial
Tenga en cuenta que todos los componentes metálicos de la instalación del equipo de soldadura y aquéllos los que se encuentran cerca tienen que estar conectados a tierra.
Respete las normativas nacionales referentes a la conexión equipotencial.

Puesta a tierra de la pieza de trabajo
Cuando la pieza de trabajo no está conectada a tierra por motivos de seguridad eléctrica, o a debido a sus dimensiones y posición, la conexión a tierra entre la pieza y la tierra de la pieza podría reducir las emisiones.
Es importante procurar en que la conexión a tierra de la pieza de trabajo no aumente el riesgo de accidente de los operadores, y que no dañe otros aparatos eléctricos.
Respete las normativas nacionales referentes a la conexión a tierra.

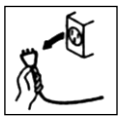
Blindaje
El blindaje selectivo de otros cables y aparatos presentes en la zona circundante puede reducir los problemas de interferencia. En caso de aplicaciones especiales, también puede considerarse el blindaje de todo el equipo de soldadura.

1.8 Grado de protección IP

IP23S
- Para evitar el contacto de los dedos con partes peligrosas y la entrada de cuerpos sólidos extraños de diámetro mayor/igual a 12.5 mm.
- Envoltura protegida contra la lluvia a 60° sobre la vertical.
- Envoltura protegida contra los efectos perjudiciales debidos a la entrada de agua, cuando las partes móviles del aparato no están en movimiento.

2 INSTALACIÓN

La instalación debe efectuarla solamente personal experto y habilitado por el fabricante.



Durante la instalación compruebe que el la fuente de alimentación esté desconectada de la toma de corriente.

La conexión de los fuentes de alimentación en serie o en paralelo está prohibida.

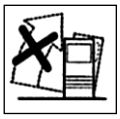
2.1 Elevación, transporte y descarga

- El equipo incorpora un asa que permite desplazarlo a mano.
- El equipo no incorpora elementos específicos para la elevación. Utilice una carretilla elevadora de horquillas, desplazándose con cuidado a fin de evitar que el generador pueda volcarse.

No subestime el peso del equipo, consulte las características técnicas.

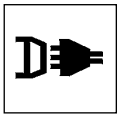
No traslade ni detenga la carga encima de personas u objetos.

No aplique una presión excesiva sobre el equipo.



2.2 Colocación del equipo

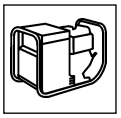
Observe las siguientes normas:
- El acceso a los mandos y conexiones tiene que ser fácil.
- No coloque el equipo en lugares estrechos.
- No coloque nunca el equipo sobre una superficie con una inclinación superior a 10° respecto del plano horizontal.
- Coloque el equipo en un lugar seco, limpio y con ventilación apropiada.
- Proteja la instalación de la lluvia y del sol.



2.3 Conexión

El equipo incluye un cable de alimentación para la conexión a la red.
El equipo puede alimentarse con:
- 400V trifásica

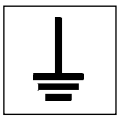
El funcionamiento del equipo está garantizado para tensiones que se alejan de hasta el ±15% del valor nominal.



Es posible alimentar el equipo mediante un grupo electrógeno, siempre que garantice una tensión de alimentación estable entre el ±15% respecto del valor de la tensión nominal declarado por el fabricante, en todas las condiciones de funcionamiento posibles y con la máxima potencia suministrable por el generador nominal.

Por lo general, se aconseja utilizar grupos electrógenos de potencia con el doble de potencia de la fuente de alimentación si es monofásica, y equivalente a 1,5 veces si es trifásica.

Se aconseja la utilización de grupos electrógenos con controlador electrónico.



Para la protección de los usuarios, el equipo debe estar correctamente conectado a tierra. El cable de alimentación cuenta con un conductor (amarillo - verde) para la puesta a tierra, que debe ser conectarse a una clavija con contacto de tierra.

La instalación eléctrica debe efectuarla personal técnico con requisitos técnico profesionales específicos y de conformidad con las leyes del país en el cual se efectúa la instalación.

De la fuente de alimentación dispone de un cable amarillo/verde que SIEMPRE debe estar conectado al conductor de protección de tierra. NUNCA use el cable amarillo/verde junto con otro cable para tomar la corriente.

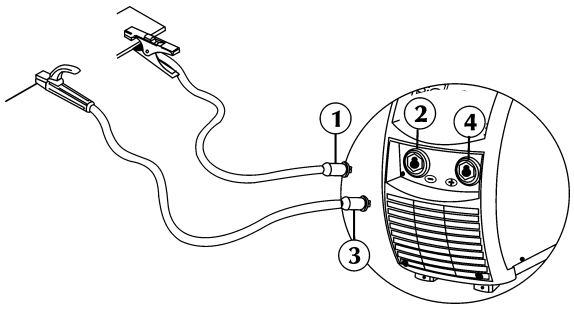
Compruebe que el equipo disponga de conexión a tierra y que las tomas de corriente estén en buenas condiciones.

Instale sólo enchufes homologados de acuerdo con las normativas de seguridad.

2.4 Instalación

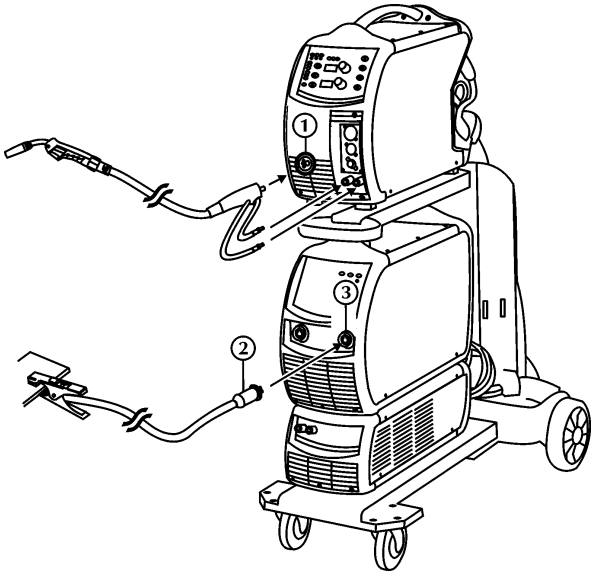
Conexión para la soldadura MMA (WF...Exclusive)

La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida. Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.

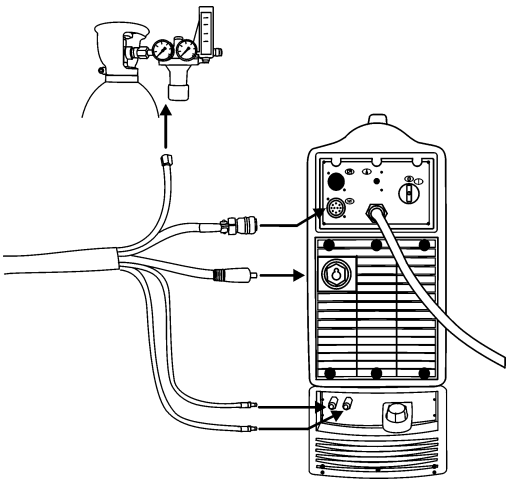


- Conecte el conector (1) del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) (2) del generador.
- Conecte el conector (3) del cable de la pinza portaelectrodo a la toma positiva (+) (4) del generador.

Conexión para soldadura MIG/MAG



- Desconecte la alimentación del la fuente de alimentación.
- Conectar la antorcha MIG al adaptador central (1) comprobando que el anillo de sujeción esté totalmente apretado.
- Conecte el conector (2) del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) (3) del generador.



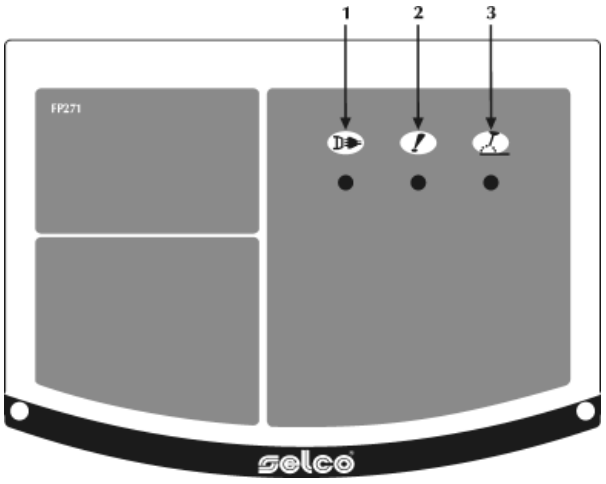
- Conecte el cable de potencia a del haz de cables en la toma correspondiente.
  Inserte la clavija y gire hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.
- Inserte el cable de señal al del haz de cables en el conector correspondiente.
  Conecte el conector y gire la tuerca hacia la derecha que todas las piezas queden fijadas.
- Conecte el tubo de gas al reductor de presión de la botella o al racor de suministro del gas.
- Conecte el tubo de alimentación del líquido refrigerante agua del haz de cables (color azul) al conector de salida de la unidad de refrigeración (color azul - símbolo).
- Conecte el tubo de retorno del líquido refrigerante agua del haz de cables (color rojo) al conector de entrada de la unidad de refrigeración (color rojo - símbolo).

3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

3.1 Generalidades

Los equipos semiautomáticos de la serie QUASAR... MSE para la soldadura MIG/MAG con hilo continuo garantizan altas prestaciones y calidad en la soldadura con hilos macizos y con alma.
Son sistemas multiprocesadores, completamente digitales (elaboración de datos en el DSP y comunicación a través de CAN-BUS) capaces de cumplir en todo momento con las distintas exigencias del ámbito de la soldadura.
Estos generadores para la soldadura presenta una modalidad innovadora de funcionamiento “SINERGIA” (WF...Smart, WF... Exclusive).
La habilitación de la sinergia con la configuración del tipo de material que se debe soldar y el diámetro del alambre utilizado permite una programación automática de la velocidad del alambre, simplificando las operaciones de regulación de la soldadura

3.2 Panel de mandos frontal

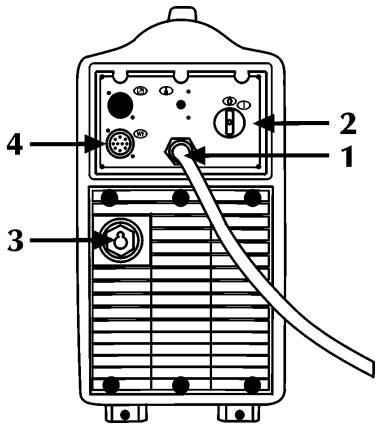


1 Alimentación
Indica que el equipo está conectado a la red y está activado.

2 Alarma general
Indica la posible intervención de dispositivos de protección como la protección de temperatura.

3 Activación
Indica la presencia de tensión en las conexiones de la toma del equipo.

3.3 Panel posterior



1 **Cable de alimentación**
Conecta el sistema a la red.

2 **Conmutador de activación**

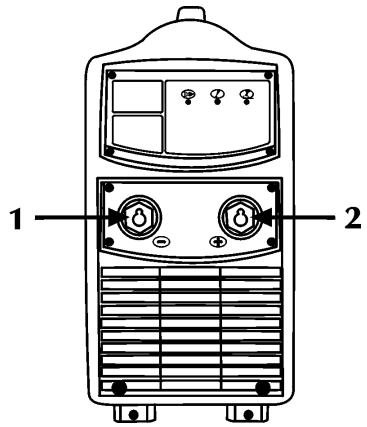
Activa la soldadora.

Tiene dos posiciones "O" desactivado; "I" activado.

3 **Entrada del cable de potencia (WF)**

4 **Entrada del cable de señal (WF)**

3.4 Panel de las tomas



1 **Toma de masa**

Permite conectar el cable de masa.

2 **Toma positiva de potencia**

Permite la conexión de la antorcha electrodo en MMA.

4 MANTENIMIENTO

Efectúe el mantenimiento ordinario del equipo según las indicaciones del fabricante.

El mantenimiento debe efectuarlo personal cualificado.
Cuando el equipo esté funcionando, todas las puertas de acceso y de servicio y las tapas tienen que estar cerradas y fijadas perfectamente.
El equipo no debe modificarse.
Procure que no se forme polvo metálico en proximidad y cerca o encima de las aletas de ventilación.

¡Antes de cada operación, desconecte el equipo!

Controles periódicos de la fuente de alimentación:
- **Limpie el interior con aire comprimido a baja presión y con pinceles de cerdas suaves.**
- **Compruebe las conexiones eléctricas y todos los cables de conexión.**

Para el mantenimiento o la sustitución de los componentes de las antorchas, de la pinza portaelectrodo y/o de los cables de masa:

Controle la temperatura de los componentes y compruebe que no estén sobrecalentados.

Utilice siempre guantes conformes a las normativas.

Use llaves y herramientas adecuadas.

La carencia de este mantenimiento, provocará la caducidad de todas las garantías y el fabricante se considerará exento de toda responsabilidad.

5 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La reparación o sustitución de componentes del equipo debe ser hecha realizarla personal técnico cualificado.

La reparación o la sustitución de componentes del sistema por parte de personal no autorizado provoca la caducidad inmediata de la garantía del producto.
No debe hacerse ningún tipo de modificación en el equipo.

Si el operador no respetara las instrucciones descritas, el fabricante declina cualquier responsabilidad.

El sistema no se activa (led verde apagado)

Causa No hay tensión de red en la toma de alimentación.
Solución Compruebe y repare la instalación eléctrica.
Consulte con personal experto.

Causa Enchufe o cable de alimentación averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Fusible de línea quemado.
Solución Sustituya el componente averiado.

Causa Conmutador de alimentación averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Conexión tras el carro de la bobina y generador no correcto o defectuoso.
Solución Verificar las correctas conexiones de los distintos elementos del equipo.

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Falta de potencia de salida (el sistema no suelda)

Causa Equipo sobrecalentado (alarma de temperatura - led amarillo iluminado).
Solución Espere a que se enfríe el sistema desactivarlo.

Causa Conexión de masa incorrecta.
Solución Conecte correctamente la masa.
Consulte el párrafo "Instalación".

Causa Tensión de red fuera de rango (led amarillo iluminado).
Solución Restablezca la tensión de red dentro del campo de la fuente de alimentación.
Conecte correctamente el equipo.
Consulte el párrafo "Conexiones".

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Suministro de potencia incorrecto

Causa Tensión de red fuera de rango.
Solución Conecte correctamente el sistema.
Consulte el párrafo “Conexiones”.

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Inestabilidad del arco

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Presencia de humedad en el gas de soldadura.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Compruebe cuidadosamente el sistema de soldadura.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Proyecciones excesivas de salpicaduras

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza.
Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Regulación de arco incorrecta.
Solución Aumente el valor inductivo del circuito.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas correcto.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la inclinación de la antorcha.

Insuficiente penetración

Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la velocidad de avance en soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

Causa Electrodo inadecuado.
Solución Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Preparación incorrecta de los bordes.
Solución Aumente la apertura del achaflanado.

Causa Conexión de masa incorrecta.
Solución Conecte correctamente la masa.
Consulte el párrafo “Instalación”.

Causa Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

Causa Presión de aire insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Consulte el párrafo “Instalación”.

Inclusiones de escoria

Causa Limpieza incompleta.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Electrodo de diámetro muy grueso.
Solución Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Preparación incorrecta de los bordes.
Solución Aumente la apertura del achaflanado.

Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza.
Avance regularmente durante la soldadura.

Sopladuras

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Encoladura

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Aumente la distancia entre electrodo y pieza.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Aumente el ángulo de inclinación de la antorcha.

Causa Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución Aumente la corriente de soldadura.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Dinámica de arco incorrecta.
Solución Aumente el valor inductivo del circuito.

Incisiones marginales

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.
Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Aumente la distancia entre electrodo y pieza.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la velocidad de oscilación lateral en el llenado.
Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Utilice gases adecuados para los materiales a soldar.

Oxidaciones

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Porosidades

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza.
Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Presencia de humedad en el gas de soldadura.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Solidificación muy rápida de la soldadura de inserción.
Solución Reduzca la velocidad de avance en soldadura.
Precaliente las piezas a soldar.
Aumente la corriente de soldadura.

Grietas en caliente

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.
Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

Causa Piezas a soldar con características diferentes.
Solución Aplique un depósito superficial preliminar antes de la soldadura.

Grietas en frío

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Forma especial de la unión a soldar.
Solución Precaliente las piezas a soldar.
Haga un postcalentamiento.
Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

Si tuviera dudas y/o problemas no dude en consultar al centro de asistencia técnica más cercano.

6 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA

6.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)

Preparación de los bordes
Para obtener buenas soldaduras es recomendable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

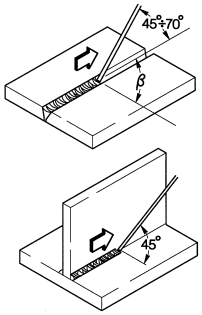
Elección del electrodo
El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de unión y del tipo de preparación de la pieza a soldar.
Los electrodos de mayor díametro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia una mayor aportación térmica en la soldadura.

Tipo de revestimiento	Propiedades	Uso
Rútilo	Facilidad de uso	Todas las posiciones
Ácido	Alta velocidad de fusión	Plano
Básico	Alta calidad de la unión	Todas las posiciones

Elección de la corriente de soldadura
La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de electrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo embalaje de los electrodos.

Encendido y mantenimiento del arco
El arco eléctrico se produce al frotar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar conectada al cable de masa y, una vez encendido el arco, retirando rápidamente el electrodo hasta situarlo en la distancia de soldadura normal.
Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del electrodo que se deposita en forma de gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del electrodo se consume, suministrando así el gas de protección para la soldadura y garantizando su buena calidad.
Para evitar que las gotas de material fundido, apaguen el arco al provocar un cortocircuito y pegarse el electrodo al baño de soldadura, debido a su proximidad, se produce un aumento provisional de la corriente de soldadura para fundir el cortocircuito (Arc Force).
Si el electrodo quedara pegado a la pieza por a soldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).

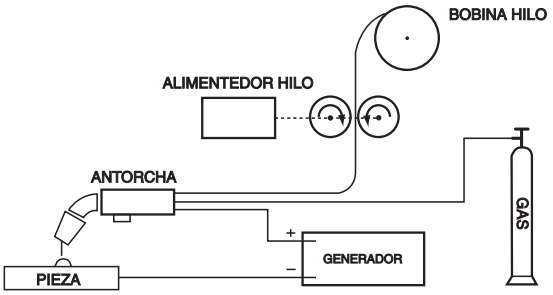
Ejecución de la soldadura
El ángulo de inclinación del electrodo cambia según el número de pasadas; el movimiento del electrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material de aportación en la parte central.



Retirar la escoria
La soldadura mediante electrodos recubiertos obliga a retirar la escoria tras cada pasada.
La limpieza se efectua mediante un pequeño martillo o mediante cepillo en caso de escoria fria.

6.2 Soldadura con alambre continuo (MIG/MAG)

Introducción
Un sistema MIG está formado por una fuente de alimentación de corriente continua, un alimentador y una bobina de alambre, una antorcha y gas.



Sistema de soldadura manual MIG

La corriente llega al arco por el electrodo fusible (alambre con polaridad positiva); en este procedimiento el metal fundido se transmite a la pieza por soldar mediante el arco. El avance automático del electrodo del material de aportación continuo (alambre) es necesario para reintegrar el alambre fundido durante la soldadura.

Métodos
MIG, disponemos de dos mecanismos principales de transferencia del metal, que pueden clasificarse según los medios de transmisión del metal desde el electrodo hasta la pieza a soldar.
El primer método definido como "TRANSFERENCIA EN CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", crea un pequeño baño de soldadura de solidificación rápida en que el metal se transfiere desde el electrodo hasta la pieza a soldar durante un corto periodo en que el electrodo entra en contacto con el baño. En este intervalo, el electrodo entra en contacto directo con el baño de soldadura, generando un cortocircuito que funde el alambre, y que por lo tanto se interrumpe. Entonces el arco vuelve a encenderse y el ciclo se repite (Fig. 1a).

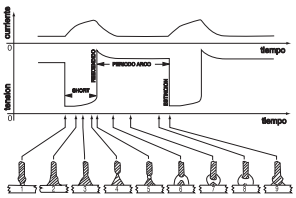


Fig. 1a

Fig. 1b

Ciclo SHORT (a) y soldadura SPRAY ARC (b)

Otro método para conseguir la transferencia del metal es la "TRANSFERENCIA CON ROCIADO (SPRAY-ARC)", donde la transferencia del metal se produce en forma de gotas muy pequeñas que se forman y se desprenden de la punta del alambre, y se transfieren al baño de soldadura mediante el flujo del arco (Fig. 1b).

Parámetros de soldadura

La visibilidad del arco reduce la necesidad de una rígida observar estrictamente las tablas de ajuste por parte del operador que tiene la posibilidad de controlar directamente el baño de soldadura.

- La tensión influencia directamente el aspecto del cordón, pero las dimensiones de la superficie soldada se pueden variar según las exigencias, actuando manualmente sobre el moviendo manualmente la antorcha en modo para obtener depósitos variables con tensión constante.
- La velocidad de avance del alambre es proporcional a la corriente de soldadura.

En la Fig. 2 y 3 se muestran las relaciones que existen entre los varios parámetros de soldadura.

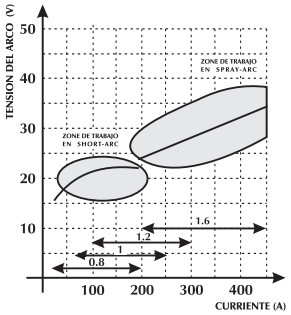


Fig. 2 Diagrama para la elección ideal de la mejor característica de trabajo.

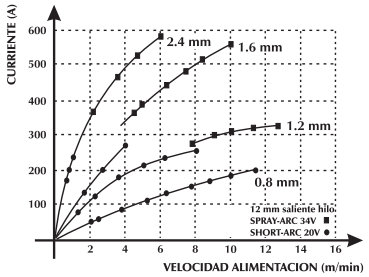
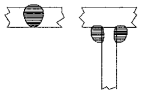
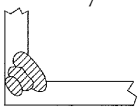
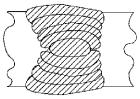
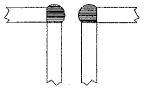
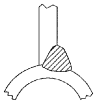
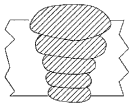
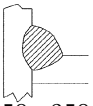
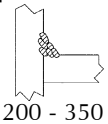
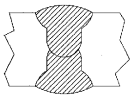


Fig. 3 Relación entre velocidad de avance del alambre e intensidad de corriente (característica de fusión) según el diámetro del alambre.

TABLA GUÍA APROXIMADA PARA LA ELECCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA REFERIDA A LAS APLICACIONES MÁS TÍPICAS Y A LOS ALAMBRE MÁS UTILIZADOS

Diámetro del alambre - peso por cada metro				
Tensión de arco (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Baja penetración para pequeños espesores  60 - 160 A	Buen control de la penetración y la fusión  100 - 175 A	Buena fusión en plano y en vertical  120 - 180 A	No empleado 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona de transición)	Soldadura automática de ángulo  150 - 250 A	Soldadura automática a tensión alta  200 - 300 A	Soldadura automática descendiente  250 - 350 A	No empleado 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Baja penetración con ajuste a 200 A  150 - 250 A	Soldadura automática con pasadas múltiples  200 - 350 A	Buena penetración descendiente  300 - 500 A	Buena penetración, alto depósito en grandes espesores 500 - 750 A

Gases utilizables
La soldadura MIG-MAG se caracteriza principalmente por el tipo de gas utilizado, inerte para la soldadura MIG (Metal Inert Gas), activo para la soldadura MAG (Metal Active Gas).

- **Anhídrido carbónico (CO_2)**
  Si utiliza CO_2 como gas de protección se conseguirá elevadas penetraciones con elevada velocidad de avance y buenas propiedades mecánicas con un bajo coste de ejercicio. A pesar de esto, el empleo de este gas crea notables problemas sobre la composición química final de las uniones, se produce una pérdida de elementos fácilmente oxidables y se obtiene al mismo tiempo un enriquecimiento de carbono en el baño.
  La soldadura con CO_2 puro también da otros tipos de problemas como la excesiva presencia de salpicaduras y la formación de porosidades de monóxido de carbono.

- **Argón**
  Este gas inerte se utiliza puro en la soldadura de las aleaciones ligeras, mientras para la soldadura de aceros inoxidables al cromoníquel es preferible trabajar añadiendo oxígeno y CO_2 en un porcentaje del 2%, ya que esto contribuye a la estabilidad del arco y a la mejor forma del cordón.

- **Helio**
  Este gas se utiliza como alternativa al argón y permite mayores penetraciones (en grandes espesores) y mayores velocidades de avance.

- **Mezcla Argón-Helio**
  Se consigue un arco más estable respecto al helio puro, además de una mayor penetración y velocidad respecto al argón.

- **Mezcla Argón- CO_2 y Argón-CO_2-oxígeno**
  Estas mezclas se utilizan sobre todo en la soldadura de los materiales ferrosos en condiciones de el modo de funcionamiento SHORT-ARC ya que mejora el aporto térmico específico. También pueden utilizarse en SPRAY-ARC. Normalmente la mezcla contiene un porcentaje de CO_2 que va de las del 8 al 20% y de O_2 alrededor del 5%.

7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Tensión de alimentación U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Fusible de línea retardado	25A	30A	40A
Tipo de comunicación	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Potencia máxima absorbida (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Potencia máxima absorbida (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Factor de potencia PF	0.68	0.74	0.74
Rendimiento (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Corriente máxima absorbida I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Corriente efectiva I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Ciclo de trabajo MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Ciclo de trabajo MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Ciclo de trabajo MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Ciclo de trabajo MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Gama de ajuste I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tensión en vacío MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tensión en vacío MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Clase de protección IP	IP23S	IP23S	IP23S
Clase de aislamiento	H	H	H
Dimensiones (lxwxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Peso	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Normas de fabricación	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Cable de alimentación	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Longitud de cable de alimentación	5m	5m	5m

***** Este equipo no responde a la norma EN/IEC 61000-3-12. Si está conectado con un sistema público de baja tensión, es la responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurar, (por la consulta con el operador de la red de distribución en caso de necesidad) que el equipo pueda ser conectado.
(Consulte la sección "Campos electromagnéticos y interferencias" - " Clasificación EMC de dispositivos de acuerdo con la Normativa EN/IEC 60974-10").

Agradecimentos...

*Agradecemos-lhe a confiança que nos concedeu ao escolher a **QUALIDADE, a TECNOLOGIA e a FIABILIDADE** dos produtos da SELCO.*
Para usufruir das potencialidades e das características do produto que acabou de comprar, convidamo-lo a ler com atenção as seguintes instruções que o irão ajudar a conhecer melhor o produto e a obter os melhores resultados.

Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual.
Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.
Em caso de dúvida ou problema relacionados com a utilização da máquina, que não estejam referidos neste manual, consultar um técnico qualificado.

O presente manual é parte integrante do equipamento e deve acompanhá-lo sempre que o mesmo seja deslocado ou vendido.
O operador é responsável pela conservação deste manual, que deve permanecer sempre em boas condições e legível.
*A **SELCO s.r.l** tem o direito de modificar o conteúdo deste manual em qualquer altura, sem aviso prévio.*
*São reservados todos os direitos de tradução, reprodução e adaptação parcial ou total, seja por que meio for (incluindo fotocópia, filme e microfilme) e é proibida a reprodução sem autorização prévia, por escrito, da **SELCO s.r.l**.*

O exposto neste manual é de importância vital e, portanto, necessário para assegurar as garantias. Caso o operador não respeite o prescrito, o fabricante declina toda e qualquer responsabilidade.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

A empresa
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

declara que o aparelho tipo **QUASAR 320 MSE**
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

está conforme as directivas UE:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

e que foram aplicadas as normas:
EN 60974-1
EN 60974-10

Qualquer operação ou modificação não autorizada, previamente, pela **SELCO s.r.l.** anulará a validade desta declaração.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

ÍNDICE GERAL

1 ATENÇÃO 75
1.1 Condições de utilização 75
1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos 75
1.3 Protecção contra fumos e gases 76
1.4 Prevenção contra incêndios/explosões 76
1.5 Precauções na utilização das botijas de gás 76
1.6 Protecção contra choques eléctricos 76
1.7 Campos electromagnéticos e interferências 77
1.8 Grau de protecção IP 78
2 INSTALAÇÃO 78
2.1 Elevação, transporte e descarga 78
2.2 Posicionamento do equipamento 78
2.3 Ligações 78
2.4 Instalação 79
3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA 79
3.1 Generalidades 79
3.2 Painel de comandos frontal 80
3.3 Painel traseiro 80
3.4 Painel de tomadas 80
4 MANUTENÇÃO 80
5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 81
6 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA 83
6.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA) 83
6.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG) 83
7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 86

SIMBOLOS

Perigo iminente de lesões corporais graves e de comportamentos perigosos que podem provocar lesões corporais graves

Informação importante a seguir de modo a evitar lesões menos graves ou danos em bens

Todas as notas precedidas deste símbolo são sobretudo de carácter técnico e facilitam as operações

1 ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual. Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.

O fabricante não se responsabiliza por danos causados em pessoas ou bens, resultantes da utilização incorrecta ou da não-aplicação do conteúdo deste manual.

Para quaisquer dúvidas ou problemas relativos à utilização do equipamento, ainda que não se encontrem aqui descritos, consultar pessoal qualificado.

1.1 Condições de utilização

- Cada instalação deve ser utilizada exclusivamente para as operações para que foi projectada, nos modos e nos âmbitos previstos na chapa de características e/ou neste manual, de acordo com as directivas nacionais e internacionais relativas à segurança. Uma utilização diferente da expressamente declarada pelo construtor deve ser considerada completamente inadequada e perigosa e, neste caso, o construtor declina toda e qualquer responsabilidade.
- Esta unidade deverá ser apenas utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.
  O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -10°C e +40°C (entre +14°F e +104°F).
  O equipamento deve ser transportado e armazenado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -25°C e +55°C (entre -13°F e 131°F).
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes sem poeira, ácidos, gases ou outras substâncias corrosivas.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 50%, a 40°C (104°F).
  O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 90%, a 20°C (68°F).
- O equipamento deve ser utilizado a uma altitude máxima, acima do nível do mar, não superior a 2000 m (6500 pés).

Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.
Não utilizar este equipamento para carregar baterias e/ou acumuladores.
Não utilizar este equipamento para fazer arrancar motores.

1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos

O processo de soldadura é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e gases.

Utilizar vestuário de protecção, para proteger a pele dos raios do arco, das faíscas ou do metal incandescente.

O vestuário utilizado deve cobrir todo o corpo e deve:
- estar intacto e em bom estado
- ser à prova de fogo
- ser isolante e estar seco
- estar justo ao corpo e não ter dobras

Utilizar sempre calçado conforme às normas, resistentes e que garantam isolamento contra a água.

Utilizar sempre luvas conformes às normas, que garantam isolamento eléctrico e térmico.

Colocar um ecrã de protecção retardador de fogo, para proteger a área de soldadura de raios, faíscas e escórias incandescentes.
Avisar todos os indivíduos nas proximidades que não devem olhar para o arco ou metal incandescente e que devem utilizar protecção adequada.

Usar máscaras com protectores laterais da cara e filtros de protecção adequados para os olhos (pelo menos NR10 ou superior).

Utilizar sempre óculos de protecção, com protectores laterais, especialmente durante a remoção manual ou mecânica das escórias da soldadura.

Não utilizar lentes de contacto!!!

Utilizar protectores auriculares se, durante o processo de soldadura, forem atingidos níveis de ruído perigosos.
Se o nível de ruído exceder os limites previstos pela lei, delimitar a área de trabalho e assegurar que todos os indivíduos que se encontram nas proximidades dispõem de protectores auriculares.

- Durante as operações de soldadura, manter os painéis laterais sempre fechados.

Manter a cabeça longe da tocha MIG/MAG durante o carregamento e avanço do fio. O fio em saída pode provocar danos graves nas mãos, cara e olhos.

Evitar tocar em peças acabadas de soldar, pois o elevado calor das mesmas pode causar queimaduras graves.

- Respeitar todas as precauções descritas anteriormente também no que diz respeito a operações posteriores à soldadura pois podem desprender-se escórias das peças que estão a arrefecer.

Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto a utilizar.
Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.

Antes de abandonar o posto de trabalho, deixar a área de trabalho em boas condições de segurança, de maneira a evitar danos materiais e pessoais acidentais.

1.3 Protecção contra fumos e gases

- Os fumos, gases e poeiras produzidos durante o processo de soldadura podem ser nocivos para a saúde.
  Os fumos produzidos durante o processo de soldadura podem, em determinadas circunstâncias, provocar cancro ou danos no feto de mulheres grávidas.
- Manter a cabeça afastada dos gases e fumos de soldadura.
- Providenciar uma ventilação adequada, natural ou artificial, da zona de trabalho.
- Caso a ventilação seja inadequada, utilizar máscaras e dispositivos respiratórios.
- No caso da operação de soldadura ser efectuada numa área extremamente reduzida, o operador deverá ser observado por um colega, que deve manter-se no exterior durante todo o processo.
- Não utilizar oxigénio para a ventilação.
- Verificar a eficiência da exaustão comparando regularmente as quantidades de emissões de gases nocivos com os valores admitidos pelas normas de segurança.
- A quantidade e a periculosidade dos fumos produzidos está ligada ao material base utilizado, ao material de adição e às eventuais substâncias utilizadas para a limpeza e desengorduramento das peças a soldar. Seguir com atenção as indicações do construtor, bem como as instruções constantes das fichas técnicas.
- Não efectuar operações de soldadura perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.
  Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.

1.4 Prevenção contra incêndios/explosões

- O processo de soldadura pode provocar incêndios e/ou explosões.
- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objectos inflamáveis ou combustíveis.
  Os materiais inflamáveis devem estar a pelo menos 11 metros (35 pés) da área de soldadura ou devem estar adequadamente protegidos.
  A projecção de faíscas e de partículas incandescentes pode atingir, facilmente, as zonas circundantes, mesmo através de pequenas aberturas. Prestar especial atenção às condições de segurança de objectos e pessoas.
- Não efectuar operações de soldadura sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não efectuar operações de soldadura em contentores fechados ou tubos.
  Prestar especial atenção à soldadura de tubos ou recipientes, ainda que esses tenham sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos. Resíduos de gás, combustível, óleo ou semelhantes poderiam causar explosões.
- Não efectuar operações de soldadura em locais onde haja poeiras, gases ou vapores explosivos.
- Verificar, no fim da soldadura, que o circuito sob tensão não pode entrar em contacto, acidentalmente, com partes ligadas ao circuito de terra.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou dispositivo de combate a incêndios.

1.5 Precauções na utilização das botijas de gás

- As botijas de gás inerte contêm gás sob pressão e podem explodir se não estiverem garantidas as condições mínimas de segurança de transporte, de manutenção e de utilização.
- As botijas devem estar fixas verticalmente a paredes ou outros apoios, com meios adequados, para evitar quedas e choques mecânicos acidentais.
- Enroscar o capuz para a protecção da válvula, durante o transporte, a colocação em funcionamento e sempre que se concluam as operações de soldadura.
- Evitar a exposição das botijas aos raios solares, a mudanças bruscas de temperatura ou a temperaturas demasiado altas. Não expor as botijas a temperaturas demasiado altas ou baixas.
- Evitar que as botijas entrem em contacto com chamas livres, arcos eléctricos, tochas ou alicates porta-eléctrodos e materiais incandescentes projectados pela soldadura.
- Manter as botijas afastadas dos circuitos de soldadura e dos circuitos de corrente em geral.
- Ao abrir a válvula da botija, manter a cabeça afastada do ponto de saída do gás.
- Ao terminar as operações de soldadura, deve fechar-se sempre a válvula da botija.
- Nunca efectuar soldaduras sobre uma botija de gás sob pressão.

1.6 Protecção contra choques eléctricos

- Um choque de descarga eléctrica pode ser mortal.
- Evitar tocar nas zonas normalmente sob tensão, no interior ou no exterior da máquina de soldar, enquanto a própria instalação estiver alimentada (tochas, pistolas, cabos de terra, fios, rolos e bobinas estão electricamente ligados ao circuito de soldadura).
- Efectuar o isolamento eléctrico da instalação e do operador de soldadura, utilizando planos e bases secos e suficientemente isolados da terra.
- Assegurar-se de que o sistema está correctamente ligado a uma tomada e a uma fonte de alimentação equipada com condutor de terra.
- Não tocar simultaneamente em duas tochas ou em dois porta-eléctrodos.
  Se sentir um choque eléctrico, interrompa de imediato as operações de soldadura.

1.7 Campos electromagnéticos e interferências

- A passagem da corrente de soldadura, através dos cabos internos e externos da máquina, cria um campo electromagnético nas proximidades dos cabos de soldadura e do próprio equipamento.
- Os campos electromagnéticos podem ter efeitos (até hoje desconhecidos) sobre a saúde de quem está sujeito a exposição prolongada.
  Os campos electromagnéticos podem interferir com outros equipamentos tais como "pacemakers" ou aparelhos auditivos.

Os portadores de aparelhos electrónicos vitais ("pacemakers") devem consultar o médico antes de procederem a operações de soldadura por arco ou de corte de plasma.

Classificação do equipamento (CEM), em conformidade com a norma EN/IEC 60974-10 (Consultar a placa sinalética ou os dados técnicos)
O equipamento Classe B cumpre os requisitos de compatibilidade electromagnética em ambientes industriais e residenciais, incluindo zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão.
O equipamento Classe A não deve ser utilizado em zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão, dado que eventuais perturbações de condutividade e radiação poderão dificultar a compatibilidade electromagnética do equipamento classe A nessas zonas.

Instalação, utilização e estudo da área
Este equipamento foi construído em conformidade com as indicações contidas na norma harmonizada EN60974-10 e está identificado como pertencente à "CLASSE A".
Esta máquina só deve ser utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.
O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.

O utilizador deve ser especializado na actividade, sendo, por isso, responsável pela instalação e pela utilização do equipamento de acordo com as indicações do fabricante. Caso se detectem perturbações electromagnéticas, o operador do equipamento terá de resolver o problema, se necessário em conjunto com a assistência técnica do fabricante.

As perturbações electromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.

Antes de instalar este equipamento, o utilizador deverá avaliar potenciais problemas electromagnéticos que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam "pacemakers" ou aparelhos auditivos.

Requisitos da rede de energia eléctrica (Consultar os dados técnicos)
O equipamento de alta potência pode, em virtude da corrente primária distribuída pela rede de energia eléctrica, influenciar a qualidade da potência da rede. Por conseguinte, os requisitos ou restrições de ligação referentes à impedância da energia eléctrica máxima permitida ou à capacidade mínima de fornecimento exigida no ponto de ligação à rede pública (Ponto de Acoplamento Comum à rede pública (PAC)) podem aplicar-se a alguns tipos de equipamento (consultar os dados técnicos). Neste caso, compete ao instalador ou utilizador do equipamento garantir a ligação do equipamento, consultando o fornecedor da rede de distribuição, se necessário.

Em caso de interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais tais como a colocação de filtros na rede de alimentação.
É também necessário considerar a possibilidade de blindar o cabo de alimentação.

Cabos de soldadura
Para minimizar os efeitos dos campos electromagnéticos, respeitar as seguintes instruções:
- Enrolar juntos e fixar, quando possível, o cabo de terra e o cabo de potência.
- Evitar enrolar os cabos de soldadura à volta do corpo.
- Evitar colocar-se entre o cabo de terra e o cabo de potência (manter os dois cabos do mesmo lado).
- Os cabos deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.
- Colocar o equipamento a uma certa distância da zona de soldadura.
- Os cabos devem ser colocados longe de outros cabos eventualmente presentes.

Ligação à terra
Deve ter-se em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados à terra.
A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

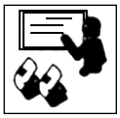
Ligação da peça de trabalho à terra
Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança eléctrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões.
É necessário ter em consideração que a ligação à terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos eléctricos.
A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

Blindagem
A blindagem selectiva de outros cabos e equipamentos presentes na zona circundante pode reduzir os problemas provocados por interferência electromagnética. A blindagem de toda a máquina de soldar pode ser ponderada para aplicações especiais.

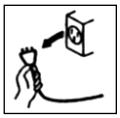
1.8 Grau de protecção IP

IP23S
- Invólucro protegido contra o acesso de dedos a partes perigosas e contra objectos sólidos com diâmetro superior/ igual a 12,5 mm.
- Invólucro protegido contra chuva que caia num ângulo até 60°.
- Invólucro protegido contra os efeitos danosos devidos à entrada de água, quando as partes móveis do equipamento não estão em movimento.

2 INSTALAÇÃO



A instalação só pode ser executada por pessoal experiente e autorizado pelo fabricante.



Para executar a instalação, assegurar-se de que o gerador está desligado da rede de alimentação.

É proibida a ligação dos geradores em série ou em paralelo.

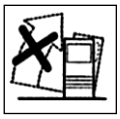
2.1 Elevação, transporte e descarga

- O equipamento é fornecido com uma pega, para transporte à mão.
- O equipamento não dispõe de elementos específicos para elevação. Utilizar um empilhador, prestando a maior atenção durante a deslocação, para evitar a queda do gerador.

Nunca subestimar o peso do equipamento, (ver características técnicas).

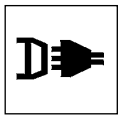
Nunca deslocar, ou posicionar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.

Não deixar cair o equipamento, nem exercer pressão desnecessária sobre ele.



2.2 Posicionamento do equipamento

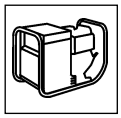
Observar as seguintes regras:
- Fácil acesso aos comandos e ligações do equipamento.
- Não colocar o equipamento em espaços reduzidos.
- Nunca colocar o equipamento num plano com inclinação superior a 10° em relação ao plano horizontal.
- Ligar o equipamento num lugar seco, limpo e com ventilação apropriada.
- Proteger o equipamento da chuva e do sol.



2.3 Ligações

O equipamento dispõe de um cabo de alimentação para ligação à rede.
A instalação pode ser alimentada com:
-400 V trifásico

O funcionamento do equipamento está garantido para tolerâncias de tensão variáveis entre ±15% do valor nominal.



É possível alimentar a instalação por meio de um grupo electrogéneo, na condição deste garantir uma tensão de alimentação estável de ±15% relativamente ao valor de tensão nominal declarado pelo fabricante, em todas as condições de funcionamento possíveis e à máxima potência nominal.

Normalmente, é aconselhável a utilização de grupos electrogéneos de potência nominal igual a 2 vezes a de uma fonte de alimentação monofásica ou de potência nominal igual a 1,5 vezes a de uma fonte de alimentação trifásica.

É aconselhável o uso de grupos electrogéneos com controlo electrónico.

Para protecção dos utilizadores, o equipamento deve ser correctamente ligado à terra. O cabo de alimentação dispõe de um condutor (amarelo - verde) para ligação à terra, que deve ser ligado a uma ficha com ligação à terra.

A instalação eléctrica deve ser executada por pessoal técnico especializado, com os requisitos técnico-profissionais específicos e em conformidade com a legislação do país em que se efectua a instalação.

O cabo de alimentação do gerador dispõe de um fio amarelo/verde, que deverá estar SEMPRE ligado à terra. Este fio amarelo/verde NUNCA deve ser utilizado com outros condutores de corrente.

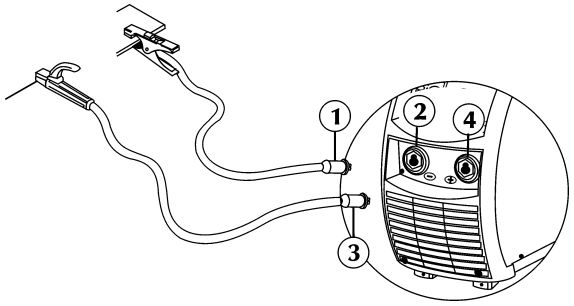
Assegurar-se de que o local de instalação possui ligação à terra e de que as tomadas de corrente se encontram em perfeitas condições.

Instalar somente fichas homologadas conformes às normas de segurança.

2.4 Instalação

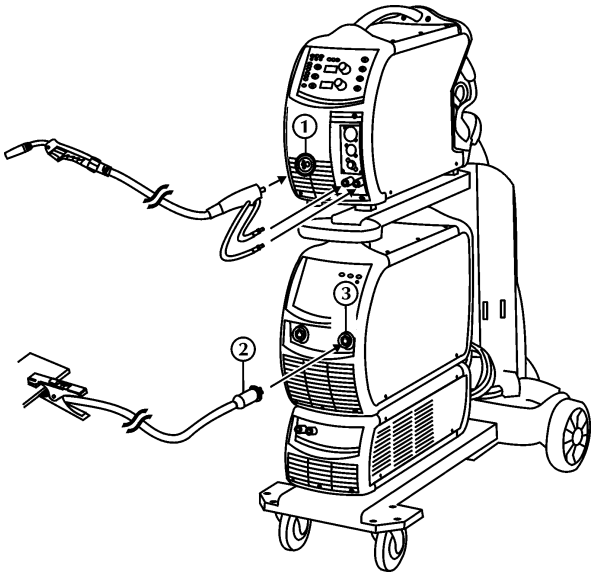
Ligação para a soldadura MMA (WF...Exclusive)

A ligação ilustrada na figura tem como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter uma soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.

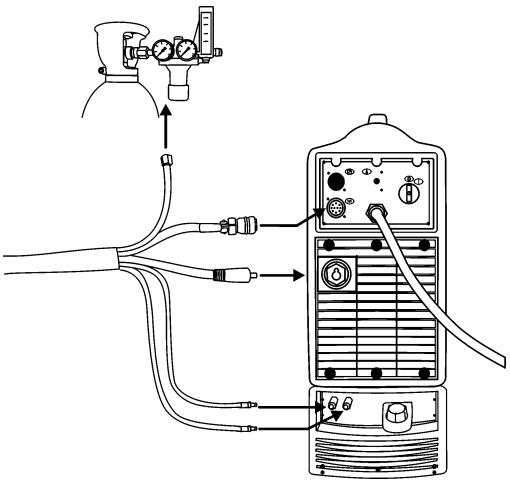


- Ligar (1) o grampo de massa à tomada negativa (-) (2) da fonte de alimentação.
- Ligar (3) o porta-eléctrodo à tomada positiva (+) (4) da fonte de alimentação.

Ligação para a soldadura MIG/MAG



- Desligar a alimentação da fonte de alimentação.
- Ligar a tocha MIG ao adaptador central (1), tendo o cuidado de aparafusar completamente o anel de fixação.
- Ligar (2) o grampo de massa à tomada negativa (-) (3) da fonte de alimentação.



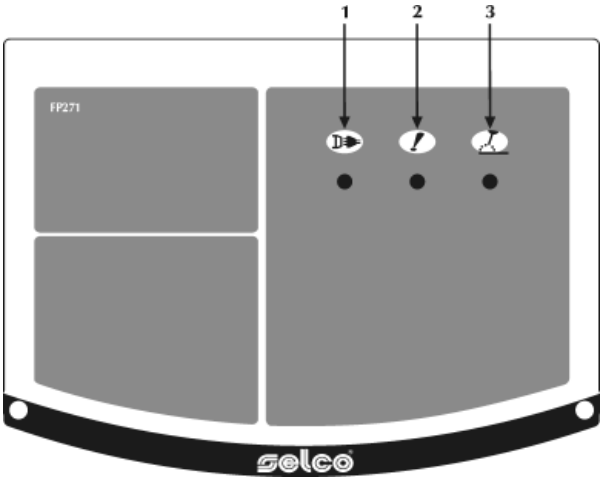
- Ligar o cabo de alimentação à saída específica. Inserir a ficha e rodar no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.
- Ligar o cabo de sinal ao conector específico. Inserir o conector e apertar a porca no sentido dos ponteiros do relógio até fixar.
- Ligar o tubo de gás à válvula redutora de pressão da botija ou à ligação de alimentação do gás.
- Ligar o tubo de água (azul escuro) ao conector rápido de saída da unidade de refrigeração.
- Ligar o tubo de água (vermelho) ao conector rápido de entrada da unidade de refrigeração.

3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

3.1 Generalidades

As instalações semiautomáticas da série QUASAR... MSE para a soldadura MIG/MAG de fio contínuo garantem elevados desempenhos e qualidade na soldadura com fios cheios e fluxados.
São sistemas multiprocessadores totalmente digitais (processamento de dados em DSP e comunicação via CAN-BUS), aptos a responder da melhor forma às múltiplas exigências do mundo da soldadura.
Estes geradores para a soldadura apresentam uma inovadora modalidade de funcionamento "SINERGIA" (WF...Smart, WF... Exclusive).
A habilitação da sinergia com a definição do tipo de material a saldar e do diâmetro do fio utilizado consente uma predisposição automática da velocidade do fio, simplificando de facto as operações de regulação em soldadura do sistema.

3.2 Painel de comandos frontal



1 **Alimentação**

Indica que o equipamento está ligado à fonte de alimentação e se encontra activo.

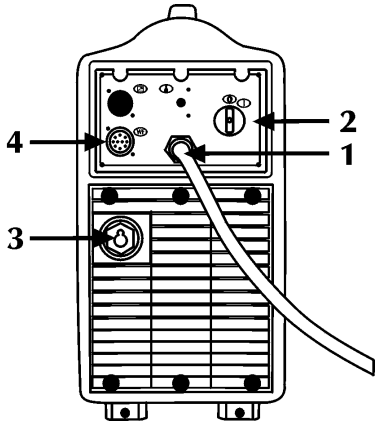
2 **Alarme geral**

Indica a eventual intervenção de dispositivos de protecção, como a protecção de temperatura.

3 **Alimentação activa**

Indica a presença de potência nas ligações de saída do equipamento.

3.3 Painel traseiro



1 **Cabo de alimentação**

Liga o sistema à rede eléctrica.

2 **Interruptor para ligar e desligar a máquina**

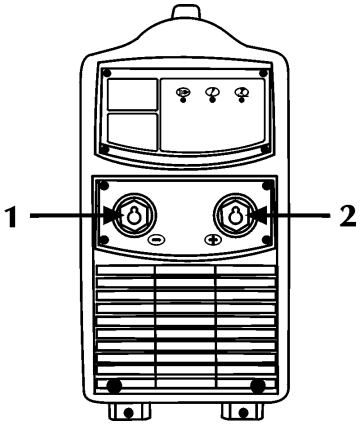
Activa a energia eléctrica na máquina.

Tem duas posições, "O" desligada e "I" ligada.

3 **Entrada cabo de alimentação (WF)**

4 **Entrada cabo de sinal (WF)**

3.4 Painel de tomadas



1 **Tomada de terra**

Consente a ligação do cabo de terra.

2 **Tomada positiva de potência**

Consente a conexão da tocha em MMA.

4 MANUTENÇÃO

A instalação deve ser submetida a operações de manutenção de rotina, de acordo com as indicações do fabricante.

As operações de manutenção deverão ser efectuadas exclusivamente por pessoal especializado.
Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas e tampas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e trancadas.
São rigorosamente proibidas quaisquer alterações não-autorizadas do sistema.
Evitar a acumulação de poeiras condutoras de electricidade perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.

Antes da qualquer operação de manutenção, desligar o equipamento da corrente eléctrica!

Efectuar periodicamente as seguintes operações:
- **Limpar o interior do gerador com ar comprimido a baixa pressão e com escovas de cerdas suaves.**
- **Verificar as ligações eléctricas e todos os cabos de ligação.**

Para a manutenção ou substituição de componentes da tocha, do porta-eléctrodos e/ou dos cabos de terra:

Verificar a temperatura dos componentes e assegurar-se de que não estão sobreaquecidos.

Utilizar sempre luvas conformes às normas de segurança.

Utilizar chaves inglesas e ferramentas adequadas.

Caso a referida manutenção não seja executada, todas as garantias serão anuladas, isentando o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A eventual reparação ou substituição de componentes do sistema tem de ser executada exclusivamente por pessoal técnico qualificado.

A reparação ou substituição de componentes do sistema que seja executada por pessoal não-autorizado implica a imediata anulação da garantia do produto.
O sistema não deve ser submetido a nenhum tipo de modificação.

O incumprimento destas instruções isentará o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

A instalação não é activada (LED verde apagado)

Causa Tomada de alimentação sem tensão.
Solução Verificar e reparar o sistema eléctrico, conforme necessário.
Recorrer a pessoal especializado.

Causa Ficha ou cabo de alimentação danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Fusível geral queimado.
Solução Substituir o componente danificado.

Causa Interruptor de funcionamento danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Ligação incorrecta ou defeituosa entre o dispositivo de alimentação do fio e o gerador.
Solução Verifique se os vários componentes do sistema estão correctamente ligados.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Não há potência na saída (a máquina não solda)

Causa Instalação em sobreaquecimento (alarme de temperatura - LED amarelo aceso).
Solução Aguardar que o sistema arrefeça, sem o desligar.

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação de terra.
Consultar a secção “Instalação”.

Causa Tensão de rede fora dos limites (LED amarelo aceso).
Solução Colocar a tensão de rede dentro dos limites de alimentação do gerador.
Executar correctamente a ligação da instalação.
Consultar a secção “Ligações”.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Potência de saída incorrecta

Causa Tensão de rede fora dos limites.
Solução Ligar o sistema correctamente.
Consultar a secção “Ligações”.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Instabilidade do arco

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Verificar cuidadosamente a instalação de soldadura.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Projecção excessiva de salpicos

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir o ângulo da tocha.

Penetração insuficiente

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

Causa Eléctrodo incorrecto.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação à terra.
Consultar a secção “Instalação”.

Causa Peças a soldar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

Causa Pressão do ar insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Consultar a secção “Instalação”.

Incrustações de escórias

Causa Remoção incompleta da escória.
Solução Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura.

Causa Eléctrodo com diâmetro excessivo.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Avançar regularmente durante todas as fases da soldadura.

Poros

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Colagem

Causa Comprimento do arco incorrecto.
Solução Aumentar a distância entre o eléctrodo e a peça.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Aumentar o ângulo de inclinação da tocha.

Causa Peças a soldar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.

Bordos queimados

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de oscilação lateral no enchimento.
Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Utilizar gases adequados aos materiais a soldar.

Oxidações

Causa Protecção de gás insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Porosidade

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente antes de executar a soldadura.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Solidificação demasiado rápida do banho de fusão.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.
Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.
Aumentar a corrente de soldadura.

Fissuras a quente

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente, antes de executar a soldadura.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.

Causa Peças a soldar com características diferentes.
Solução Executar um amanteigamento antes de executar a soldadura.

Fissuras a frio

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa	Geometria particular da junta a soldar.
Solução	Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.
	Executar um pós-aquecimento.
	Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.

Se tiver quaisquer dúvidas e/ou problemas, não hesite em contactar o centro de assistência técnica mais perto de si.

6 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA

6.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA)

Preparação dos bordos
Para obter boas soldaduras é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

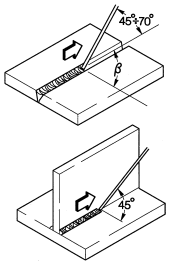
Escolha do eléctrodo
O diâmetro do eléctrodo a utilizar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de preparação a que a peça a soldar tenha sido sujeita.
Eléctrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldadura.

Tipo de revestimento	Propriedades	Utilização
Rutilo	Facil. de utilização	Todas as posições
Ácido	Alta velocid. de fusão	Plano
Básico	Caract. Mecânicas	Todas as posições

Escolha da corrente de soldadura
Os valores da corrente de soldadura, relativamente ao tipo de eléctrodo utilizado, são especificados pelo fabricante na embalagem do eléctrodo.

Acender e manter o arco
O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eléctrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldadura.
Normalmente, para melhorar a ignição do arco, é fornecida uma corrente inicial superior, de modo a provocar um aquecimento súbito da extremidade do eléctrodo, para melhorar o estabelecimento do arco ("Hot Start").
Uma vez o arco aceso, inicia-se a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas no banho de fusão da peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás de protecção para a soldadura, assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.
Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto-circuito, e colem o eléctrodo ao banho de fusão, devido a uma aproximação acidental entre ambos, é disponibilizado um aumento temporário da corrente de soldadura, de forma a neutralizar o curto-circuito (Arc Force).
Caso o eléctrodo permaneça colado à peça a soldar, a corrente de curto-circuito deve ser reduzida para o valor mínimo ("antisticking").

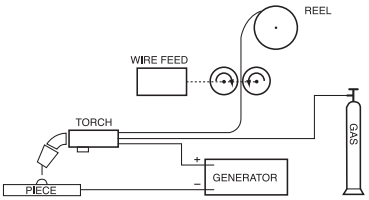
Execução da soldadura
O ângulo de inclinação do eléctrodo varia consoante o número de passagens; o movimento do eléctrodo é, normalmente, efectuado com oscilações e paragens nos lados do rebordo, de modo a evitar uma acumulação excessiva de material de adição no centro.



Remoção da escória
A soldadura por eléctrodos revestidos obriga à remoção da escória após cada passagem.
A escória é removida com um pequeno martelo ou com uma escova, se estiver fria.

6.2 Soldadura com fio contínuo (MIG/MAG)

Introdução
Um sistema MIG é formado por uma fonte de alimentação em corrente contínua, um mecanismo de avanço do fio, uma bobina de fio, uma tocha e gás.



Equipamento de soldadura manual

A corrente é transferida para o arco eléctrico através do eléctrodo fusível (fio ligado ao pólo positivo); neste procedimento, o metal fundido é transferido, através do arco eléctrico, para a peça a ser soldada. A alimentação automática do eléctrodo de material de adição contínuo (fio) é necessária, para reintegrar o fio fundido durante a soldadura.

Métodos de procedimento

Na soldadura MIG, há dois mecanismos principais de transferência de metal, que podem ser classificados consoante o modo como o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho. Um primeiro método, denominado "TRANSFERÊNCIA POR CURTO-CIRCUITO (SHORT-ARC)", produz um banho de fusão de pequenas dimensões e solidificação rápida, em que o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho durante um curto período, quando aquele está em contacto com o banho de fusão. Neste período, o eléctrodo toca directamente com o banho de fusão, produzindo um curto-circuito que faz fundir o fio, interrompendo-o. Em seguida, o arco eléctrico acende-se novamente e o ciclo repete-se (Fig. 1a).

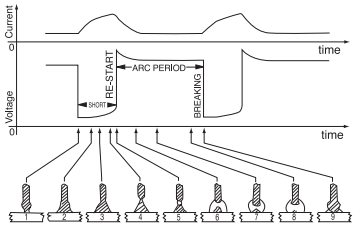


Fig. 1a

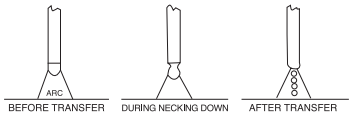


Fig. 1b

Ciclo "SHORT" (a) e soldadura "SPRAY ARC" (b)

Num outro método, denominado "TRANSFERÊNCIA SPRAY-ARC", a transferência de metal ocorre em pequenas gotas que se formam e libertam da extremidade do fio, sendo transferidas para o banho de fusão através do arco (Fig. 1b).

Parâmetros de soldadura

A visibilidade do arco eléctrico reduz a necessidade de uma observância rígida das tabelas de regulação por parte do operador, que tem a possibilidade de controlar directamente o banho de fusão.

- A tensão influencia directamente o aspecto do cordão, mas as dimensões da superfície soldada podem ser modificadas em função das exigências, deslocando a tocha manualmente, para obter depósitos variáveis com tensão contínua.
- A velocidade de avanço do fio está relacionada com a corrente de soldadura.

As Fig. 2 e 3 apresentam a relação existente entre os vários parâmetros de soldadura.

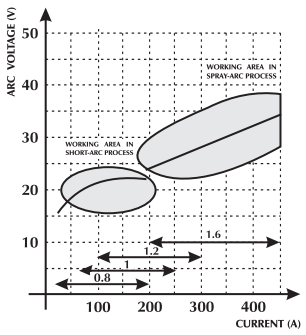


Fig. 2 Diagrama para a selecção óptima da melhor característica de trabalho.

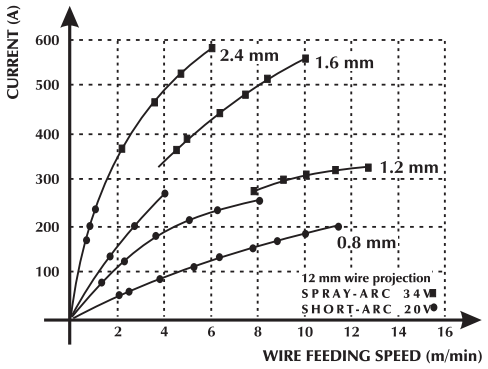
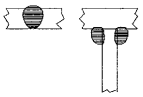
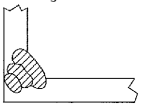
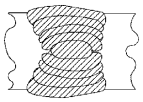
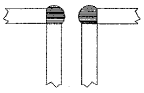
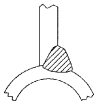
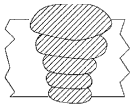
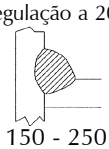
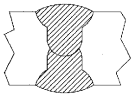


Fig. 3 Relação entre a velocidade de avanço do fio e a intensidade de corrente (característica de fusão) em função do diâmetro do fio.

TABELA DE ORIENTAÇÃO PARA A ESCOLHA DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA, RELATIVAMENTE ÀS APLICAÇÕES MAIS COMUNS E AOS FIOS MAIS UTILIZADOS

Diâmetro do fio – peso por metro				
Tensão do arco (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Baixa penetração para pequenas espessuras  60 - 160 A	Bom controlo da penetração e da fusão  100 - 175 A	Boa fusão horizontal e vertical  120 - 180 A	Não utilizado 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Zona de transição)	Soldadura automática em ângulo  150 - 250 A	Soldadura automática de alta tensão  200 - 300 A	Soldadura automática descendente  250 - 350 A	Não utilizado 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Baixa penetração com regulação a 200 A  150 - 250 A	Soldadura automática com passagens múltiplas 200 - 350 A	Boa penetração descendente  300 - 500 A	Boa penetração com alto depósito em grandes espessuras 500 - 750 A

Gases utilizáveis
A soldadura MIG-MAG caracteriza-se principalmente pelo tipo de gás utilizado: inerte para a soldadura MIG ("Metal Inert Gas"), activo para a soldadura MAG ("Metal Active Gas").

- **Anidrido carbónico (CO_2)**
  Utilizando CO_2 como gás de protecção obtêm-se elevadas penetrações, elevada velocidade de avanço e boas propriedades mecânicas, juntamente com baixos custos operacionais. Não obstante, a utilização deste gás origina problemas consideráveis na composição química final das soldagens, dado existir uma elevada perda de elementos facilmente oxidáveis, simultaneamente com um enriquecimento de carbono do banho de fusão.
  A soldadura com CO_2 puro implica também outro tipo de problemas, como excesso de salpicos e formação de porosidade de monóxido de carbono.

- **Árgon**
  Este gás inerte é utilizado puro na soldadura de ligas leves e, com a adição de oxigénio e CO_2, numa percentagem de 2%, na soldadura de aços inoxidáveis de cromo-níquel; isto contribui para melhorar a estabilidade do arco e a formação do cordão de soldadura.

- **Hélio**
  Este gás é utilizado como alternativa ao árgon, permitindo maiores penetrações (em grandes espessuras) e maiores velocidades de avanço.

- **Mistura Árgon - Hélio**
  Proporciona um arco mais estável em relação ao hélio puro e uma maior penetração e velocidade em relação ao árgon.

- **Mistura Árgon - CO_2 - e Árgon - CO_2 - Oxigénio**
  Estas misturas são utilizadas na soldadura de materiais ferrosos, sobretudo em condições de SHORT-ARC, pois melhoram o fornecimento de calor específico. Isto não exclui o uso em SPRAY-ARC. Normalmente a mistura contém uma percentagem de CO_2, compreendida entre 8-20%, e de O_2, de aproximadamente 5%.

7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Tensão de alimentação U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Fusível geral atrasado	25A	30A	40A
Bus de comunicação	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Potência máxima de entrada (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Potência máxima de entrada (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Factor de potência PF	0.68	0.74	0.74
Eficiência (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Corrente máxima de entrada I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Corrente efectiva I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Factor de utilização MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Factor de utilização MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Factor de utilização MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Factor de utilização MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Gama de regulação I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tensão em vazio MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tensão em vazio MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Grau de protecção IP	IP23S	IP23S	IP23S
Classe de isolamento	H	H	H
Dimensões (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Peso	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Normas de construção	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Cabo de alimentação	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Comprimento do cabo de alimentação	5m	5m	5m

***** Este equipamento não está em conformidade com a norma EN/IEC 61000-3-12. Caso esteja ligado a um sistema público de baixa tensão, é da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento assegurar-se, se necessário consultando o distribuidor, de que o equipamento pode ser ligado. (Consultar a secção "Campos electromagnéticos e interferências" - "Classificação do equipamento (CEM), em conformidade com a norma EN/IEC 60974-10").

Dank u wel...

Wij willen u ervoor bedanken dat u heeft gekozen voor ***de KWALITEIT, de TECHNOLOGIE en de BETROUWBAARHEID*** *van de SELCO producten.*
Om zoveel mogelijk profijt te hebben van de capaciteiten en mogelijkheden van het product dat u heeft gekocht adviseren wij u de volgende instructies zorgvuldig te lezen.

Hierdoor zult u meer inzicht krijgen in de werking van het product en daardoor betere resultaten behalen.
Voordat u ook maar iets met de machine doet dient u zich ervan te vergewissen dat u de inhoud van deze handleiding goed heeft gelezen en begrepen. Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit die niet zijn vermeld in de handleiding.
Twijfelt u aan de werking van de machine neemt dan contact op met uw leverancier.

Deze handleiding maakt integraal deel uit van de machine en dient daarom steeds bij de machine te blijven, ook als deze opnieuw wordt verkocht.
De gebruiker moet er zorg voor dragen dat de handleiding compleet en leesbaar blijft.
SELCO s.r.l. *behoudt zich het recht voor deze handleiding te allen tijde te kunnen wijzigen zonder voorafgaande aankondiging.*
Het is verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ***SELCO s.r.l.*** *deze handleiding te vertalen of geheel of gedeeltelijk te kopiëren (hierbij inbegrepen zijn fotokopieën, film of microfilm).*

Deze richtlijnen zijn van vitaal belang en dienen strikt te worden opgevolgd om aanspraak te kunnen maken op garantie.
De fabrikant accepteert geen enkele aansprakelijkheid als de gebruiker zich niet heeft gehouden aan deze richtlijnen.

GELIJKVORMIGHEIDS VERKLARING CE

De firma
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

Verklaart dat het apparaat type

QUASAR 320 MSE
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

Conform is met de normen EU:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

En dat de volgende normen werden toegepast:

EN 60974-1
EN 60974-10

Iedere ingreep of modificatie die niet vooraf door **SELCO s.r.l.** is goedgekeurd maakt dit certificaat ongeldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Directeur

INHOUDSOPGAVE

1 WAARSCHUWING 89
1.1 Gebruiksomgeving 89
1.2 Bescherming voor de lasser en anderen 89
1.3 Bescherming tegen rook en gassen 90
1.4 Brand en explosie preventie 90
1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen 90
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken 90
1.7 Elektromagnetische velden en storingen 90
1.8 IP Beveiligingsgraad 91
2 HET INSTALLEREN 91
2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen 92
2.2 Plaatsen van de installatie 92
2.3 Aansluiting 92
2.4 Installeren 92
3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE 93
3.1 Algemene informatie 93
3.2 Voorpaneel 93
3.3 Achter paneel 94
3.4 Paneel met contactpunten 94
4 ONDERHOUD 94
5 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN 94
6 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN 96
6.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA) 96
6.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG) 97
7 TECHNISCHE KENMERKEN 99

SYMBOLEN

Ernstig gevaar op zware verwondingen en waarbij onvoorzichtig gedrag zwaar letsel kan veroorzaken

Belangrijke aanwijzingen die moeten opgevolgd worden om lichte persoonlijke letsels en beschadigingen aan voorwerpen te vermijden

De opmerkingen die na dit symbool komen zijn van technische aard en ergemakkelijken de bewerkingen

1 WAARSCHUWING

Voor het gebruik van de machine dient u zich ervan te overtuigen dat u de handleiding goed heeft gelezen en begrepen.
Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit die niet in deze handleiding vermeld staan.
De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor lichamelijke schade of schade aan eigendommen die zijn veroorzaakt door verkeerd gebruik van de machine of het onjuist interpreteren van de handleiding.

In geval van twijfel of problemen bij het gebruik, zelfs als het niet staat vermeldt, raadpleeg uw leverancier.

1.1 Gebruiksomgeving

- Iedere machine mag alleen worden gebruikt voor de werkzaamheden waarvoor hij is ontworpen, op de manier zoals is voorschreven op de gegevensplaat en/of deze handleiding, in overeenstemming met de nationale en internationale veiligheidsvoorschriften. Oneigenlijk gebruik zal worden gezien als absoluut ongepast en gevaarlijk en in een dergelijk geval zal de fabrikant iedere verantwoordelijkheid afwijzen.
- De machine dient uitsluitend professioneel gebruikt te worden in een industriële omgeving.
  De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van de machine in een huiselijke omgeving.
- De omgevingstemperatuur voor gebruik van de machine moet liggen tussen -10° C en +40° C (Tussen +14°F en +104°F).
  Voor transport en opslag moet de temperatuur liggen tussen -25°C en +55°C (tussen -13°F en +131°F).
- De machine moet worden gebruikt in een stofvrije omgeving zonder zuren, gas of andere corrosieve stoffen.
- De vochtigheidsgraad van de werkomgeving van de machine mag niet hoger zijn dan 50% bij 40°C (104°F).
- De machine kan worden gebruikt tot op een hoogte van 2000 meter boven de zeespiegel (6500 voet).

Gebruik de machine niet om pijpen te ontdooien.
Gebruik de machine niet om batterijen en/of accu's op te laden.
Gebruik de machine niet om motoren mee te starten.

1.2 Bescherming voor de lasser en anderen

Bij het lasproces ontstaan schadelijke stoffen zoals straling, lawaai, hitte en gasuitstoot.

Draag beschermende kleding om uw huid te beschermen tegen straling vonken en gloeiende metaalsplinters. De kleding moet het gehele lichaam bedekkenen:
- heel en van goede kwaliteit zijn
- vuurvast
- isolerend en droog
- goed passend en zonder manchetten en omslagen

Draag altijd goed, stevig waterdicht schoeisel.

Draag altijd goede hitte- en stroombestendige handschoenen.

Plaats een vuurvast scherm ter bescherming tegen straling, vonken en gloeiend afval.
Adviseer iedereen in de nabijheid niet rechtstreeks in de lasboog of het gloeiende metaal te kijken en om een laskap te gebruiken.

Draag een laskap met zijflappen en met een geschikte lasruit (minimale sterkte nr. 10 of hoger) voor de ogen.

Draag altijd een veiligheids bril met zijbescherming vooral tijdens het handmatig of mechanisch verwijderen van las afval.

Draag geen contactlenzen.

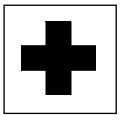
Gebruik gehoorbescherming als tijdens het lassen het geluidsniveau te hoog wordt.
Als het geluidsniveau de wettelijk vastgestelde waarde overschrijdt moet de werkplek worden afgeschermd en moet iedereen die in de nabijheid komt gehoorbescherming dragen.

- Laat de zijpanelen tijdens het lassen altijd gesloten.

Houdt tijdens het tijdens het laden en toevoeren van de draad uw hoofd weg van de MIG/MAG toorts. De uitgaande draad kan ernstig letsel veroorzaken aan handen, gezicht en ogen.

Raak zojuist gelaste voorwerpen niet aan, de grote hitte kan brandwonden veroorzaken.

- Volg alle veiligheids voorschriften op, ook tijdens bewerkingen na het lassen. Er kunnen tijdens het afkoelen van het werkstuk nog slakken loslaten.



Houd een verbanddoos binnen handbereik.
Onderschat brandwonden of andere verwondingen nooit.

Overtuigt u er voor dat u vertrekt van dat de werkplek goed is opgeruimd, zo voorkomt u ongevallen.

1.3 Bescherming tegen rook en gassen

- Rook, gassen en stoffen die tijdens het lassen vrijkomen, kunnen gevaarlijk zijn voor de gezondheid.
  Onder bepaalde omstandigheden kan de lasrook kanker veroorzaken en bij zwangerschap de foetus schaden.
- Houdt u hoofd ver van de lasrook en gassen.
- Zorg voor goede ventilatie, natuurlijke of mechanische, op de werkplek.
- Gebruik bij slechte ventilatie maskers of verse lucht helmen.
- Bij het lassen in extreem kleine ruimten verdient het aanbeveling de lasser door een collega buiten de ruimte scherp in de gaten te laten houden.
- Gebruik geen zuurstof om te ventileren.
- Controleer of de afzuiging goed werkt door regelmatig na te gaan of schadelijke gassen in de luchtmonsters onder de norm blijven.
- De hoeveelheid en de mate van gevaar van de rook hangt af van het materiaal dat gelast wordt, het lasmateriaal en het schoonmaakmiddel dat is gebruikt om het werkstuk schoon en vetvrij te maken. Volg de aanwijzingen van de fabrikant en de bijgeleverde technische gegevens.
- Las niet direct naast plaatsen waar ontvet of geverfd wordt.
- Plaats gasflessen buiten of in goed geventileerde ruimten.

1.4 Brand en explosie preventie

- Het las proces kan brand en/of explosies veroorzaken.
- Verwijder alle brandbare en lichtontvlambare producten van de werkplek en omgeving.
  Brandbare materialen moeten minstens op 11 meter (35 voet) van de lasplaats worden opgeslagen of ze moeten goed afgeschermd zijn. Vonken en gloeiende deeltjes kunnen makkelijk ver weg springen, zelfs door kleine openingen.
  Geef veel aandacht aan de veiligheid van mens en werkplaats.
- Las nooit boven of bij containers die onder druk staan.
- Las nooit in gesloten containers of buizen. Let goed op bij het lassen van pijpen of containers, zelfs als deze open, leeg en goed schoongemaakt zijn. Resten van gas, brandstof, olie of soortgelijke stoffen kunnen explosies veroorzaken.
- Las niet op plaatsen waar explosieve stoffen, gassen of dampen zijn.
- Controleer na het lassen of de stroomtoevoer niet per ongeluk contact maakt met de aardkabel.
- Installeer brandblusapparatuur in de omgeving van de werkplek.

1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen

- Gasflessen zijn onder druk gevuld en kunnen exploderen als de veiligheidsvoorschriften niet in worden nageleefd bij vervoer, opslag en gebruik.
- De flessen moeten rechtop verankerd staan aan een muur of een andere stevige constructie zodat ze niet per ongeluk kunnen omvallen of tegen iets aanstoten.
- Draai de beschermdop van het ventiel goed vast tijdens transport, bij het aansluiten en bij het lassen.
- Stel de gasflessen niet bloot aan zonlicht, plotselinge schommelingen in temperatuur, te hoge of te lage temperaturen.
- Laat de gasflessen niet in aanraking komen met open vuur, elektrische stroom, lastoortsen of elektrische klemmen of met wegspringende vonken en splinters.
- Houdt de gasflessen altijd uit de buurt van las- en stroomcircuits.
- Draai uw gezicht af wanneer u het ventiel van de gasfles open draait.
- Draai het ventiel van de gasfles na het werk altijd dicht.
- Las nooit aan gasflessen die onder druk staan.

1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken

- Elektrische schokken kunnen dodelijk zijn.
- Raak geen onderdelen aan noch aan de binnen noch aan de buitenkant van de machine terwijl die is ingeschakeld. (toortsen, klemmen, aardkabels, elektroden, snoeren, rollen en spoelen kunnen onder stroom staan.)
- Overtuigt u ervan dat zowel de lasmachine als de lasser goed geïsoleerd zijn door voor een droge ondergrond te zorgen die goed geïsoleerd is.
- Overtuigt u ervan dat de machine goed is aangesloten aan de contactdoos en dat de krachtbron voorzien is van een aardkabel.
- Raak nooit twee toortsen of elektrodehouders tegelijk aan.
  Stop direct met lassen als u een elektrische schok voelt.

1.7 Elektromagnetische velden en storingen

- De stroom die intern en extern door de kabels van de machine gaat veroorzaakt een elektromagnetisch veld rondom de kabels en de machine.
- Deze elektromagnetische velden zouden een negatief effect kunnen hebben op mensen die er langere tijd aan bloot gesteld zijn.(de juiste effecten zijn nog onbekend)
  Elektromagnetische velden kunnen storingen veroorzaken bij hulpmiddelen zoals pacemakers en gehoorapparaten.

Personen die een pacemaker hebben moeten eerst hun arts raadplegen voor zij las- of plasma snij werkzaamheden gaan uitoefenen.

EMC classificatie van apparatuur in overeenstemming met EN/IEC 60974-10 (Zie het kwalificatie plaatje of de technische informatie)
Klasse B apparatuur voldoet aan de elektromagnetische eisen van aansluiting zowel wat betreft de industriële omgeving als de woonomgeving, inclusief de woonomgeving waar de stroomvoorziening wordt betrokken van het netwerk en dus met een lage spanning.

Klasse A apparatuur is niet bedoeld om te gebruiken in de woonomgeving waar de stroom geleverd wordt via het normale netwerk met lage spanning.
In een dergelijke omgeving kunnen zich potentiële moeilijkheden voordoen bij het veilig stellen van de elektromagnetische aansluiting van klasse A apparatuur veroorzaakt door geleiding of storing door straling.

Installatie, gebruik en evaluatie van de werkplek
Deze apparatuur is gebouwd volgens de aanwijzingen in de geharmoniseerde norm EN60974-10 en wordt gerekend tot de Klasse A.
Deze apparatuur dient uitsluitend voor professionele doeleinde te worden gebruikt in een industriële omgeving.
De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door gebruik van de apparatuur in een huishoudelijke omgeving.

De gebruiker moet een vakkundig iemand zijn die zich verantwoordelijk voelt voor de apparatuur en er gebruik van maakt volgens de richtlijnen van de fabrikant.
Wanneer zich elektromagnetische storingen voordoen moet de lasser de problemen oplossen zonodig met de technische assistentie van de fabrikant.

In ieder geval dient de elektromagnetische storing zodanig gereduceerd te worden dat het geen hinder meer vormt.

Voor de installatie dient de gebruiker de risico's te evalueren die elektromagnetische storingen zouden kunnen opleveren voor de directe omgeving, hierbij in het bijzonder lettend op de gezondheidsrisico's voor personen op en in de omgeving van de werkplek, bij voorbeeld mensen die een pacemaker of een gehoorapparaat hebben.

Eisen voor het leidingnet (Zie de technische informatie)
Apparatuur op hoogspanning kan, ten gevolge van de eerste stroom die wordt betrokken van het gewone netwerk, de kwaliteit beïnvloeden van de stroom van het hoogspanningsnet. Daarom zijn aansluitingsbeperkingen of eisen ten aanzien van de maximaal toelaatbare stroomsterkte van wisselstroom of de noodzakelijke minimale toevoer capaciteit op de interface van het normale hoogspanning netwerk (punt van normale koppeling,PCC) kan van toepassing zijn bij sommige typen apparatuur. (zie de technische informatie). In dat geval is het de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om zich ervan te vergewissen, zonodig door de netwerkbeheerder te raadplegen, dat de apparatuur mag worden aangesloten.

In het geval er storingen optreden kan het aanbeveling verdienen om verdere voorzorgmaatregelen te nemen zoals het filteren van de stroomtoevoer.
Het is ook noodzakelijk om de mogelijkheid te overwegen de stroomkabel af te schermen.

Las kabels
Om de effecten van de elektromagnetische velden zo klein mogelijk te houden dient u de hieronder staande richtlijnen te volgen:
- Houdt de laskabel en de aardkabel zoveel mogelijk bij elkaar opgerold.
- Vermijdt dat de laskabels rond uw lichaam draaien.
- Vermijdt dat u tussen de aard- en de laskabel in staat, (houdt beide aan één kant).
- De kabels moeten zo kort mogelijk gehouden worden, bij elkaar gehouden op of zo dicht mogelijk bij de grond.
- Plaats de apparatuur op enige afstand van de werkplek.
- Houdt de kabels ver verwijderd van andere kabels.

Geaarde verbinding van de installatie
Het wordt aanbevolen alle verbindingen van alle metalen onderdelen in de lasmachine en in de omgeving ervan te aarden.
Deze verbindingen dienen te zijn gemaakt volgens de plaatselijk geldende veiligheids regels.

Het werkstuk aarden
Wanneer het werkstuk niet geaard is vanwege elektrische veiligheid , de afmeting of de plaats waar het staat kan het aarden van het werkstuk de straling verminderen. Het is belangrijk er aan te denken dat het aarden van het werkstuk zowel het gevaar voor de lasser op ongelukken als schade aan andere apparatuur niet mag vergroten.
Het aarden moet volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften gebeuren.

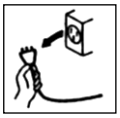
Afscherming
Door het selectief afschermen van andere kabels en apparatuur in de directe omgeving kunnen de storingsproblemen afnemen. Bij speciale toepassingen kan het worden overwogen de gehele lasplaats af te schermen.

1.8 IP Beveiligingsgraad

IP23S
- Kast voorkomt dat gevaarlijke onderdelen met de vingers of voorwerpen met een diameter tot 12.5mm kunnen worden aangeraakt.
- De kast beschermt tegen inregenen tot een hoek van 60° in verticale stand.
- De kast beschermt tegen de gevolgen van binnen druppelend water als de machine niet aanstaat.

2 HET INSTALLEREN

Het installeren dient te worden gedaan door vakkundig personeel met instemming van de fabrikant.


Overtuigt u ervan dat de stroom is uitgeschakeld voordat u gaat installeren.

Het is verboden om stroombronen in serie of in parallel te schakelen.

2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen

- De machine is uitgerust met een handgreep voor transport.
- De machine is niet uitgerust met speciale hulpstukkeen voor bij het tillen. Gebruik een vorkheftruck maar let op dat de machine niet kantelt.

Onderschat het gewicht van de apparatuur niet, zie de technische specificatie.

Beweeg of hang het apparaat nooit boven personen of voorwerpen.

Laat het apparaat niet vallen of botsen.

Til de machine niet aan de handgreep op.

2.2 Plaatsen van de installatie

Houdt u aan onderstaande regels:
- Zorg ervoor dat de installatie en de aansluitingen goed toegankelijk zijn.
- Plaats het apparaat niet in een te kleine ruimte.
- Plaats het apparaat niet op een schuin aflopende ondergrond van meer dan 10° waterpas.
- Plaats het apparaat in een droge, schone en goed geventileerde ruimte.
- Bescherm het apparaat tegen hevige regen en tegen de zon.

2.3 Aansluiting

De stroombron is voorzien van een primaire stroomkabel voor de aansluiting op het lichtnet.
De installatie kan worden gevoed door:
- 400 V drie fase

De werking van het apparaat wordt gegarandeerd voor spanningswaarden tot ±15% ten opzichte van de nominale waarde.

De machine kan gevoed worden door een stroomaggregaat als deze een stabiele voedingsspanning garandeert van ± 15% van de door de fabrikant voorgeschreven nominale behoefte, zodat onder alle werkomstandigheden en met maximale capaciteit gelast kan worden.

Wij adviseren bij één fase lasapparaat een stroomaggregaat te gebruiken die tweemaal het vermogen van de stroombron geeft, in geval van drie fase lasapparaat is dit 1½.

Het gebruik van een stroomaggregaat met elektrische bediening wordt aangeraden.

Ter bescherming van de gebruikers moet de installatie goed geaard zijn. De stroom kabel is voorzien van een aarde kabel (geel-groen), en moet worden verbonden met een geaarde stekker.

Het elektrische systeem moet worden aangesloten door vakkundig technisch personeel met de juiste kwalificaties en volgens de nationale veiligheids normen.

De stroomkabel van de stroombron is voorzien van een geel/groene draad die altijd geaard moet zijn. Deze geel/groene draad mag nooit worden gebruikt met andere stroomdraden.

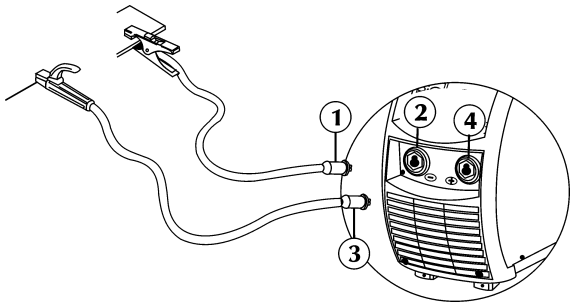
Controleer de aardverbinding op de werkplek en of de stopcontacten in goede staat verkeren.

Installeer alleen stekkers die voldoen aan de veiligheid eisen.

2.4 Installeren

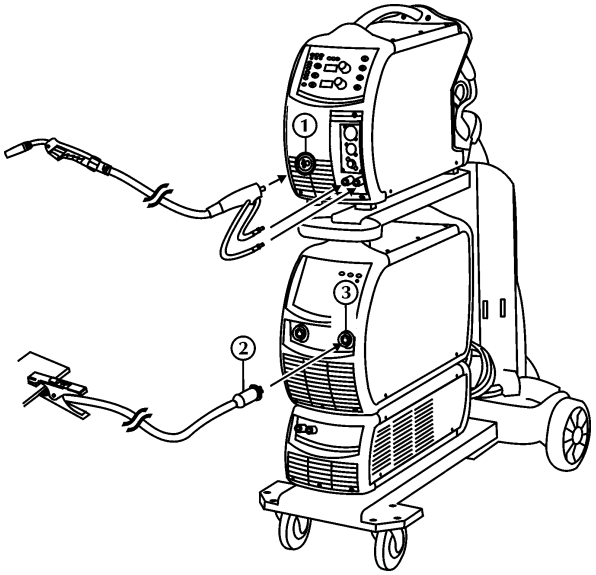
Aansluiting voor het MMA lassen

De aansluiting zoals u die ziet op de afbeelding is de algemene situatie bij MMA lassen, d.w.z. de electrodehouder is verbonden met de plus poolen de aardklem met de min pool. Wilt u lassen met een omgekeerde polariteit dan dient u de te verwisselen, sommige electrode vragen hierom.

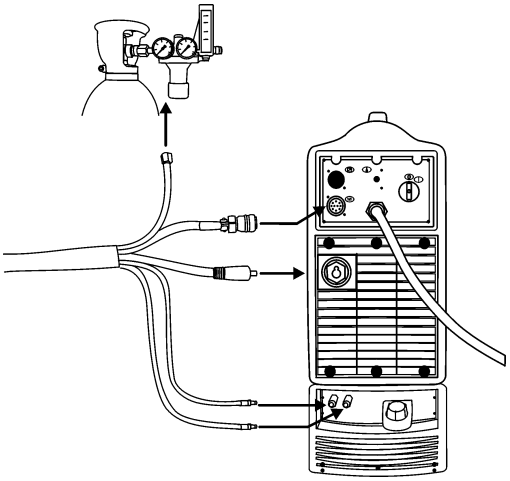


- Verbind (1) de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) (2) van de stroombron.
- Verbind (3) de elektrodehouder aan de positieve snelkoppeling (+) (4) van de stroombron.

Verbinding voor MIG/MAG lassen



- Sluit de stroomtoevoer naar de stroombron uit.
- Sluit de MIG toorts aan de centrale adapter aan (1) en overtuig u ervan dat de bevestigingsring goed is vastgedraaid.
- Verbind (2) de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) (3) van de stroombron.



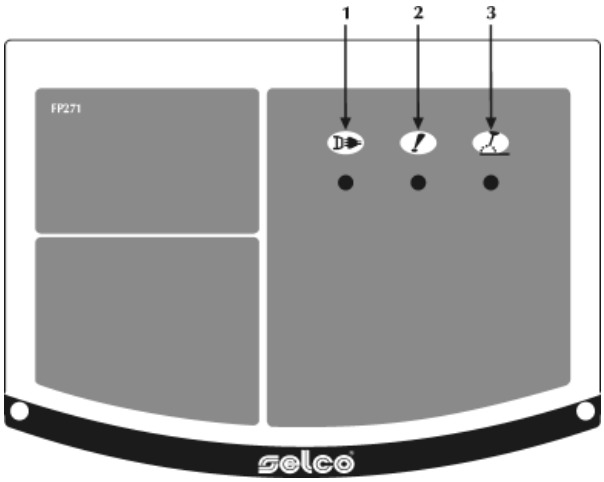
- Verbindt de stroomkabel met het juiste contactpunt. Plaats de stekker en draai met de klok mee tot hij stevig vast zit.
- Verbindt de signaalkabel met de juiste aansluitklem. Plaats de stekker en schroef de ring met de klok mee vast tot alle onderdelen goed vast zitten.
- Verbindt de gasslang met het reduceerventiel van de gasfles of aan het gastoevoer koppelstuk.
- Verbindt de slang voor de koelvloeistof (kleur blauw)van het tussenpakket met de snelkoppeling (blauw symbool) van de koelunit .
- Verbindt de slang voor de koelvloeistof (kleur rood) van het tussenpakket met de snelkoppeling (rood symbool) van de koelunit .

3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE

3.1 Algemene informatie

De halfautomatische apparaten van de serie QUASAR... MSE voor het MIG/MAG lassen met continue draadtoevoer garanderen voor grote prestaties en kwaliteit bij het lassen met massieve en gevulde lasdraad.
Het zijn volledig digitale multiprocessor systemen (dat verwerking op DSP en communicatie via CAN-BUS), en kunnen op de best mogelijke manier aan de verschillende eisen van de laswereld te voldoen.
Deze lasstroombronen bezitten een innovatieve werkwijze: “SYNERGIE” (WF...Smart, WF...Exclusive).
De activering van de synergie met de instelling van het soort te lassen materiaal en de diameter van de gebruikte draad zorgt voor een automatische instelling van de draadsnelheid, waardoor de handelingen voor het regelen van het apparaat tijdens het lassen vergemakkelijkt worden.

3.2 Voorpaneel

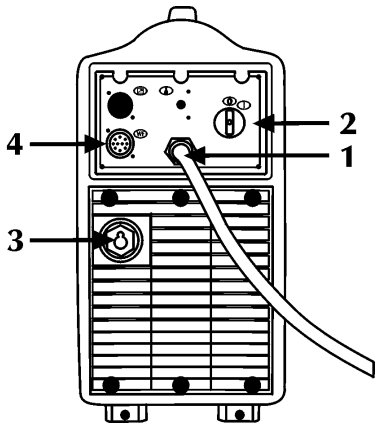


1 **Stroomtoevoer**
Geeft aan dat de stroom is ingeschakeld en de machine aan staat.

2 **Algemeen alarm**
Geeft aan dat het beveiligingssysteem een mogelijke storing constateert zoals bij voorbeeld bij een te hoge temperatuur.

3 **Ingeschakeld**
Geeft aan dat de boogspanning is geactiveer.

3.3 Achter paneel



1 **Elektriciteitskabel**
Verbindt de machine met het stroomnet.

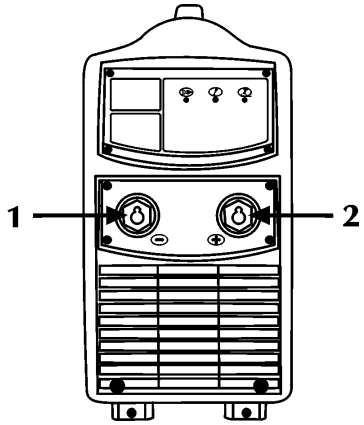
2 **An/uit schakelaar**

Knop om de netspanning in te schakelen.

De schakelaar heeft 2 standen: “O” uit, “I” aan.

3 **Ingang stroomkabel (WF)**
4 **Ingang signaalkabel (WF)**

3.4 Paneel met contactpunten



1 **Geaard stopcontact**
Voor de verbinding van de aardkabel.

2 **Positief contactpunt**
Voor de aansluiting van de elektrode toorts bij MMA lassen.

4 ONDERHOUD

De normale onderhoud werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen die de fabrikant heeft verstrekt.

Ledere onderhoud beurt dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.
Als de machine is ingeschakeld moeten alle ingangspunten en panelen zijn gesloten.
Niet goedgekeurde veranderingen aan de machine zijn ten strengste verboden.
Voorkom ophoping van metaalstof bij of op het koelrooster.

Schakel de stroomtoevoer altijd uit voor u onderhoud pleegt.

Controleer de stroombron regelmatig als volgt:
- reinig de machine aan de binnenkant door hem uit te blazen en af te borstelen met een zachte borstel.
- controleer de elektrische aansluitingen en de kabels.

Voor het onderhoud of de vervanging van de toorts, elektrodetang en of aardkabels:

Controleer de temperatuur van het onderdelen en overtuig u ervan dat ze niet te heet zijn.

Draag altijd handschoenen die aan de veiligheids voorschriften voldoen.

Gebruik geschikte sleutels en gereedschap.

Als geen regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd, vervalt de garantie en wordt de fabrikant van alle aansprakelijkheid ontheven.

5 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN

De reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.

Bij reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine door onbevoegd personeel vervalt de garantie.
Er mag geen enkele wijziging in de apparatuur worden aangebracht.

De fabrikant wijst ieder verantwoordelijkheid af wanneer de gebruiker zich niet houdt aan de volgende richtlijnen.

De machine werkt niet (groene LED is uit)

Vraag	Geen stroom op het stopcontact.
Oplossing	Controleer en indien nodig repareer de stroomtoevoer. Laat dit uitvoeren door bevoegd personeel!
Vraag	Stopcontact of kabel defect.
Oplossing	Vervang het defecte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Zekering doorgebrand.
Oplossing Vervang de zekering.

Vraag Aan/uit schakelaar werkt niet.
Oplossing Vervang de schakelaar.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag De verbinding tussen de draadtoevoer eenheid en de stroombron is onjuist of defect.
Oplossing Controleer of de verschillende onderdelen van het systeem goed zijn aangesloten.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Geen uitgaand vermogen (de machine last niet)
Vraag De machine raakt oververhit (thermisch alarm – gele LED aan)
Oplossing Wacht tot de machine is afgekoeld zonder hem uit te schakelen (gele LED uit).

Vraag Aard aansluiting niet goed.
Oplossing Aardt de machine goed.
Raadpleeg de paragraaf “Installeren”.

Vraag Stroomaansluiting niet bereikbaar (gele led aan)
Oplossing Breng de stroomaansluiting binnen het bereik van de stroombron.
Sluit het systeem goed aan.
Raadpleeg de paragraag “ Aansluitingen”.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Onjuist uitgaand vermogen
Vraag Netspanning buiten bereik.
Oplossing Sluit de installatie goed aan.
Raadpleeg paragraaf “ Aansluitingen”.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Boog instabiel
Vraag Onvoldoende bescherm gas.
Oplossing Pas de gasstroom aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Aanwezigheid van vocht in het gas.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
Controleer of de gastoevoer in goede staat is.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Controleer de installatie.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Teveel spetteren
Vraag De booglente niet correct.
Oplossing Verminder de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verminder het voltage om te lassen.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
Oplossing Verhoog de inductie waarde.

Vraag Onvoldoende beschermgas.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer de of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Manier van lassen niet correct.
Oplossing Verminder de lashoek van de toorts.

Onvoldoende penetratie
Vraag Manier van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de las snelheid.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verhoog de las stroom.

Vraag Elektrode niet correct.
Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Aarde aansluiting niet correct.
Oplossing Aardt de machine op de juiste manier.
Raadpleeg de paragraaf: “Installatie”.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
Oplossing Verhoog de lasstroom.

Vraag Onvoldoende luchtdruk.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Raadpleeg paragraaf “Installatie”.

Slakken
Vraag Slakken niet geheel verwijderd.
Oplossing Maak de werkstukken voor gebruik goed schoon.

Vraag Diameter van de elektrode te groot.
Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Wijze van lassen onjuist.
Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Beweeg regelmatig tijdens het lassen en snijden.

Blazen
Vraag Onvoldoende beschermgas.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Plakken
Vraag Onvoldoende booglengte.
Oplossing Vergroot de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verhoog het las voltage.

Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verhoog de lasstroom.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Toorts schuiner houden.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
Oplossing Verhoog de lasstroom.
Verhoog het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
Oplossing Verhoog de inductie waarde.

Inkartelingen
Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verlaag de lasstroom.
Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen elektrode en werkstuk.
Verlaag de spanning.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de laterale oscillatiesnelheid bij het vullen.
Voortgangsnelheid lassen verlagen.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Gebruik voor het lassen materiaal geschikt gas.

Oxidatie
Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Poreusheid
Vraag Smeer, lak, roest of stof op het las werkstuk.
Oplossing Maak voor het lassen het werkstuk goed schoon.

Vraag Smeer, lak, roest of stof op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.

Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Lasmateriaal altijd in perfecte staat houden.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verlaag de lasspanning.

Vraag Vocht in het las gas.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Controleer of de gastoevoerinstallatie in goede staat is.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het mondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Vraag Het lasbad stolt te snel.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Raadpleeg de paragraaf Installatie.

Warmte scheuren
Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag de las stroom.
Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Vet, lak,roest en vuil op het werkstuk.
Oplossing Maak vooraf het werkstuk zorgvuldig schoon.

Vraag Vet, lak, roest en vuil op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en –materiaal.
Het las materiaal in goede staat houden.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

Vraag Werkstukken met verschillende eigenschappen.
Oplossing Eerst bufferlaag aanbrengen.

Koude scheuren
Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
Het lasmateriaal altijd in goede staat houden.

Vraag Speciale meetkundige vorm van het te lassen werkstuk.
Oplossing Het werkstuk voorverwarmen.
Het werkstuk naverwarmen.
Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

In geval van twijfel of problemen aarzel niet contact op te nemen met uw leverancier.

6 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN

6.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)

Voorbereiden van de lasnaden
Om goed lasresultaat te behalen adviseren wij u altijd te werken met schone materialen, zonder oxidatie, roest of andere verontreinigingen.

Keuze van de elektrode
De diameter van de elektrode die u moet gebruiken hangt af van de dikte van het materiaal, van de positie, het type van de lasnaad en het type voorbereiding van het werkstuk.
Elektrode met een grote diameter hebben van zelf sprekend zeer hoge lasstroom nodig met als gevolg grote warmtetoevoer tijdens het lasproces.

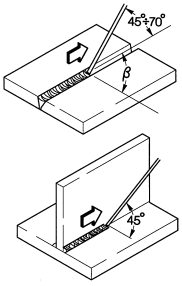
Type bekleding	Eigenschappen	Gebruik
Rutiel	eenvoudig in gebruik	in alle posities
Acid	Vlugge smelting	vlak
Basisch	Mechanische eigenschappen	in alle posities

Keuze van de lasstroom
Het bereik van de lasstroom van een bepaalde elektrode staat vermeld op de verpakking.

Starten en aanhouden van de boog
De lasboog wordt gestart door met punt van de elektrode het werkstuk, dat met een aardekabel aangesloten is, aan te tikken. Als de boog eenmaal is gestart trekt u de elektrode snel terug tot de normale las afstand.
Meestal wordt om de boog sneller te laten aanslaan een stroomstoot (Hot Start) gegeven die de punt van de elektrode snel zal verwarmen.
Wanneer de boog eenmaal gevormd is begint het middelste deel van de elektrode te smelten waardoor kleine druppels ontstaan die het lasbad vormen op het werkstuk.

Het buitenste van de elektrode, de bekleding, wordt ontbonden en het gas dat daarbij vrijkomt dient als bescherming voor de las waardoor de goede kwaliteit van de las wordt gewaarborgd.
Om te voorkomen dat op het gesmolten materiaal de lasvlam dooft door kortsluiting en de elektrode aan het lasbad plakt, wordt de lasstroom tijdelijk verhoogd (Arc Force).
Wanneer de elektrode aan het werkstuk plakt kunt u het beste de kortsluitstroom tot minimale sterkte beperken(antisticking).

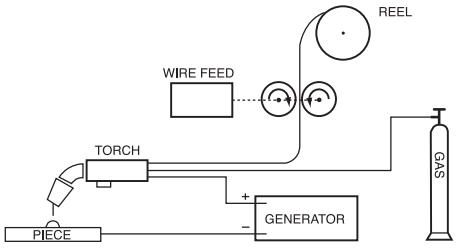
Het lassen
De laspositie varieert afhankelijk van het aantal doorgangen; gewoonlijk wordt de lasnaad gevormd door de elektrode heen en weer te bewegen op zo'n manier dat er geen ophoping van materiaal in het midden ontstaat.



Verwijderen van de slakken
Bij het lassen met beklede elektroden moeten na iedere lasdoorgang de slakken worden verwijderd.
U kunt de slak verwijderen met een kleine hamer of indien brokkelig met een borstel.

6.2 Lassen met constante draadtoevoer (MIG/MAG)

Inleiding
Een MIG systeem bestaat uit een gelijkstroom stroombron, een toevoereenheid, een draadspoel een toorts en gas.



Handbediende lasinstallatie

De stroom wordt op de boog overgebracht door middel van een afsmeltende elektrode (draad met positieve polariteit); in deze procedure wordt het gesmolten metaal door een boog overgebracht op het te lassen werkstuk.
De draadtoevoer is nodig om de gesmolten toevoegdraad tijdens het lassen aan te vullen.

Werkmethoden
Bij het Mig lassen onder beschermend gas zijn twee overdrachtssystemen nodig die gerangschikt kunnen worden naar de manier waarop metaal wordt overgebracht van de elektrode naar het werkstuk. De eerste is methode is "KORTSLUIT BOOGLASSEN" (Short-Arc) ,en hierbij komt de elektriciteit direct in aanraking met het lasbad, waardoor een kortsluiting veroorzaakt wordt waarbij de draad als zekering optreedt en de boog onderbroken wordt. Vervolgens gaat de boog weer brandenen wordt de cyclus herhaald. (fig. 1a)

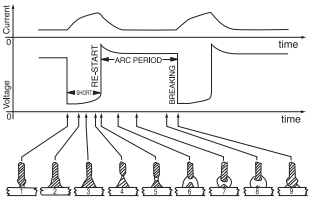


Fig. 1a

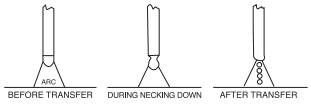


Fig. 1b

SHORT cyclus (a) en SPRAY ARC lassen (b)

Een andere methode voor de overdracht van de druppels vindt plaats bij het zogenaamde "SPROEI BOOGLASSEN" (Spray-Arc). Hierbij komen de druppels van de elektrode los en komen pas later in het smeltbad terecht. (fig. 1b)

Lasparameters
De zichtbaarheid van de boog vermindert de noodzaak voor de lasser om de regeltabellen streng in het oog te houden omdat hij het smeltbad direct kan controleren.
- De stroomspanning beïnvloed direct het ontstaan van de druppel, maar de afmeting van de lasdruppel kan variëren al naar gelang het handmatig bewegen van de toorts om variabele afzettingen te krijgen met constante stroomspanning.
- De snelheid van de draadtoevoer is in verhouding met de lasstroom.

Fig. 2 en 3 tonen de verhoudingen tussen de verschillende parameters.

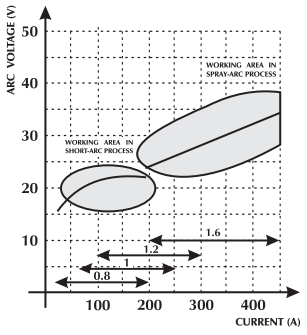


Fig. 2 Diagram voor de optimale keuze van de beste werkomstandigheden.

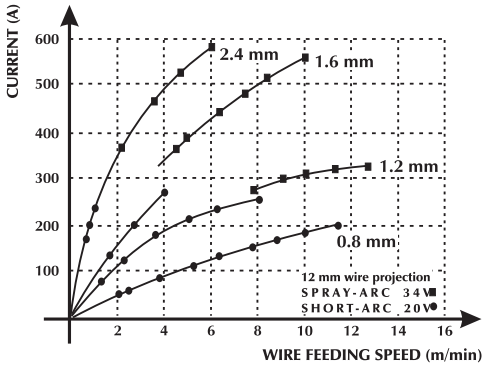
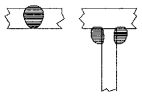
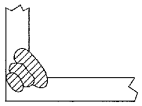
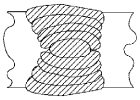
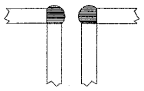
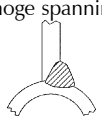
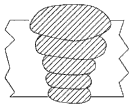
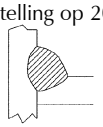
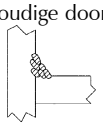


Fig. 3 Verhouding tussen de snelheid van de draadtoevoer en de stroomsterkte (smelteigenschap) met betrekking tot de draad diameter.

KEUZE TABEL VOOR DE JUISTE PARAMETERS MET BETREKKING TOT DE MEESTTYPISCHE TOEPASSINGEN EN DE MEEST GEBRUIKTE DRADEN

Diameter draad – gewicht per meter				
Boogspanning (v)	**0,8mm**	**1.0-1.2 mm**	**1.6mm**	**2.4mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Geringe penetratie voor dunne werkstukken  60 - 160 A	Goede controle van de penetratie en de smelting  100 - 175 A	Goede smelting horizontaal en vertikaal  120 - 180 A	Niet gebruikt 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (overgangszone)	Automatisch Hoeklassen  150 - 250 A	Automatisch lassen met hoge spanning  200 - 300 A	Automatisch neer gaand lassen  250 - 350 A	Niet gebruikt 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Geringe penetratie bij Afstelling op 200A  150 - 250 A	Automatisch lassen met meervoudige doorgangen  200 - 350 A	Goede penetratie bij neer-gaand Lassen 300 - 500 A	Goede penetratie hoge af zet-ting op dikke werk stukken 500 - 750 A

Bruikbare gassoorten
Het MIG-MAG lassen wordt voornamelijk gekenmerkt door het type gas dat wordt gebruikt, edel gas voor het MIG lassen (Metaal Edel Gas), en actief voor het MAG lassen (Metaal Actief Gas).

- **Kooldioxide (CO_2)**
  Het gebruik van CO_2 als beschermgas zorgt voor grote penetraties met hoge voortgangsnelheid en goede mechanische eigenschappen terwijl de kosten laag blijven. Anderzijds vormt het gebruik van dit gas aanzienlijke problemen ten aanzien van de uiteindelijke chemische samenstelling van de lasnaden omdat er gemakkelijk oxiderende elementen verloren gaan terwijl tegelijkertijd het smeltbad wordt verrijkt met koolstof.
  Het lassen met zuiver CO_2 geeft ook andere problemen zoals teveel spatten en de vorming van poreusheid .

- **Argon**
  Dit gas wordt puur gebruikt bij het lassen van lichte legeringen terwijl bij het lassen van chroomnikkel roestvrij staal de voorkeur gegeven wordt aan het gebruik van argon met toevoeging van zuurstof en CO_2 in het percentage 2% omdat dit bijdraagt aan de stabiliteit van de boog en de vorming van druppels bevorderd.

- **Helium**
  Dit gas wordt gebruikt als alternatief voor argon en zorgt voor grotere penetratie (op dik materiaal) en grotere voortgangsnelheid.

- **Argon-Helium mengsel**
  Zorgt voor een meer stabiele boog ten opzichte van zuiver helium en een grotere penetratie en hogere snelheid ten opzichte van argon.

- **Argon-CO_2 en Argon-CO_2-Zuurstif mengsel**
  Deze mengsels worden gebruikt bij het lassen van ijzerhoudende materialen vooral bij Short-Arc omdat ze de warmte inbreng verbeteren. Ze kunnen ook worden gebruikt bij Spray-Arc. Gewoonlijk bevat het mengsel een percentage CO_2 dat varieerd van 8% tot 20% en O_2 van ongeveer 5%.

7 TECHNISCHE KENMERKEN

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Netspanning U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Vertraagde lijnzekering	25A	30A	40A
Can-bus aansluiting	DIGITAAL	DIGITAAL	DIGITAAL
Maximaal opgenomen vermogen (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maximaal opgenomen vermogen (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Vermogen factor PF	0.68	0.74	0.74
Rendement (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Maximaal opgenomen stroom I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Effectieve Stroom I1 eff	16.5A	22.3A	29.7A
Gebruiksfactor MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Gebruiksfactor MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Gebruiksfactor MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Gebruiksfactor MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Instelbereik I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Nullastspanning MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Nullastspanning MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Beveiligingsgraad IP	IP23S	IP23S	IP23S
Isolatieklasse	H	H	H
Afmetingen (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Gewicht	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Constructienormen	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Stroomtoevoerkabel	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Lengte van de stroomtoevoerkabel	5m	5m	5m

***** Dit apparaat stemt niet overeen met de norm EN/IEC 61000-3-12. De installateur of gebruiker draagt de verantwoording (raadpleeg indien nodig de distributeur van het netwerk) ervoor te zorgen dat het apparaat aangesloten kan worden op een openbare laagspanningsleiding.
(Raadpleeg het gedeelte "Elektromagnetische velden en storingen" - "EMC classificatie van apparatuur in overeenstemming met EN/IEC 60974-10").

Tack!

*Vi tackar för det förtroende du har visat oss genom att **VÄLJA** en **HÖGTEKNOLOGISK**, **TILLFÖRLITLIG** kvalitetsprodukt från SELCO. Läs nedanstående anvisningar noggrant så att du lär känna produkten och kan utnyttja dess kapacitet och egenskaper för optimalt resultat.*

Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen. Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här. Kontakta utbildad personal eller tillverkaren, som alltid står till förfogande med hjälp, vid eventuella tveksamheter eller problem när det gäller användningen av maskinen.

*Denna instruktionsbok är en integrerad del av enheten eller maskinen och ska medfölja den när den förflyttas eller säljs. Användaren ansvarar för att den hålls fullständig och i gott skick. **SELCO s.r.l.** förbehåller sig rätten att modifiera produkten när som helst utan föregående meddelande.*
***SELCO s.r.l.** förbehåller sig rättigheterna till och förbjuder översättning, reproduktion och anpassning, helt eller delvis, oavsett metod (inklusive fotostatkopior, film och mikrofilm) utan skriftligt tillstånd.*

Att dessa instruktioner följs är mycket viktigt och en förutsättning för att garantin ska gälla. Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar.

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Företaget
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

försäkrar att apparaten **QUASAR 320 MSE**
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

överensstämmer med direktiven EU:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

och att följande bestämmelser har tillämpats:

EN 60974-1
EN 60974-10

Ingrepp eller modifieringar utan tillstånd av **SELCO s.r.l.** medför att denna försäkran inte längre är giltig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 VARNING 103
1.1 Driftsmiljö 103
1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man 103
1.3 Skydd mot rök och gas 104
1.4 Skydd mot bränder/explosioner 104
1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare 104
1.6 Skydd mot elektriska urladdningar 104
1.7 Elektromagnetiska fält och störningar 104
1.8 IP-skyddsgrad 105
2 INSTALLATION 105
2.1 Lyftning, transport och lossning 105
2.2 Aggregatets placering 106
2.3 Inkoppling 106
2.4 Igångsättning 106
3 BESKRIVNING AV AGGREGATET 107
3.1 Allmänt 107
3.2 Främre kontrollpanel 107
3.3 Bakre kontrollpanel 107
3.4 Kopplingstavla 108
4 UNDERHÅLL 108
5 FELSÖKNING OCH TIPS 108
6 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING 110
6.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA) 110
6.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG) 111
7 TEKNISKA DATA 113

SYMBOLER

Överhängande fara som orsakar allvarlig skada och riskbeteende som kan orsaka allvarlig skada

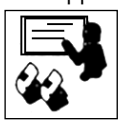
Beteende som kan orsaka lättare personskador eller sakskador

Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet

1 VARNING

Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen.
Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här.

Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller sakskador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksamt eller att instruktionerna i den inte har följts.



Rådfråga fackman om du är tveksam till hur aggregatet ska användas eller om du får problem.

1.1 Driftsmiljö

- Aggregaten får endast användas för de ändamål som de har konstruerats för, på de sätt och de områden som anges på märkplåten och/eller i denna instruktionsbok, i enlighet med nationella och internationella säkerhetsnormer. Användning som avviker från vad tillverkaren uttryckligen har föreskrivit ska betraktas som helt olämplig och farlig. Tillverkaren påtar sig inget ansvar i sådana fall.
- Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.
  Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.
- Aggregatet ska användas i omgivningar med temperatur på mellan -10 °C och +40 °C (mellan +14 °F och +104 °F).
  Aggregatet ska transporteras och förvaras i omgivningar med temperatur på mellan -25 °C och +55 °C (mellan -13 °F och +131 °F).
- Miljön ska vara fri från damm, syror, gaser och andra frätande ämnen.
- Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 50 % vid 40 °C (104 °F). Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 90 % vid 20 °C (68 °F).
- Aggregatet får användas på en höjd av högst 2000 m över havet (6500 fot).

Använd inte maskinen till att avfrosta rör.
Använd inte aggregatet för att ladda batterier och/eller ackumulatorer.
Använd inte aggregatet för att starta motorer.

1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man

Svetsning ger upphov till skadlig strålning, buller, värme- och gasutveckling.

Använd skyddskläder samt svetshjälm för att skydda huden mot strålning,
Använd arbetskläder som täcker hela kroppen och är:
- hela och i gott skick
- brandhärdiga
- isolerande och torra
- åtsittande och utan slag

Använd alltid skor som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och är motståndskraftiga och vattenisolerande.

Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och som ger elektrisk och termisk isolering.

Sätt upp en brandhärdig skiljevägg för att skydda svetsområdet från strålar, gnistor och het slagg.
- Varna eventuella utomstående för att de inte ska stirra på svetsstället och uppmana dem att skydda sig emot strålning och het metall.

Använd masker med sidoskydd för ansiktet och lämpligt skyddsfilter (minst NR10) för ögonen.

Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd, särskilt vid manuell eller mekanisk slaggborttagning.

Använd inte kontaktlinser!!!

Använd hörselskydd om svetsningen ger upphov till skadligt buller.
Avgränsa arbetsområdet om bullernivån överskrider lagens gränser och tillse att de personer som kommer in i området har hörselskydd.

- Håll alltid sidopanelerna stängda under svetsningen.

Håll huvudet på avstånd från MIG-/MAG-brännaren när du sätter i och matar fram tråden. Den tråd som matas ut kan orsaka allvarliga skador på händer, ansikte och ögon.

Undvik att röra arbetsstycken som just har svetsats, eftersom den höga värmen kan medföra allvarliga brännskador.

- Vidtag alla ovan beskrivna försiktighetsåtgärder också vid bearbetning efter svetsningen, eftersom slagg kan lossna från arbetsstycken som håller på att svalna.

Ha första hjälpen-utrustning tillgänglig.
Banalisera inte brännskador eller sår.

Säkra det område du ansvarar för innan du lämnar arbetsplatsen, för att motverka risken för person- och sakskador.

1.3 Skydd mot rök och gas

- Rök, gas och damm som uppstår under svetsningen kan vara skadligt för hälsan.
  Rök som uppstår under svetsningen kan under vissa omständigheter leda till cancer eller skador på gravida kvinnors foster.
- Håll huvudet på avstånd från svetsgaserna och svetsröken.
- Tillse att arbetsområdet har en tillräckligt god naturlig eller forcerad ventilation.
- Använd ansiktsmask med andningsapparat om ventilationen är otillräcklig.
- Vid svetsning i trånga utrymmen rekommenderar vi att operatören övervakas av en kollega som befinner sig utanför utrymmet i fråga.
- Använd inte syre för ventilationen.
- Kontrollera med jämna mellanrum att insugningen är effektiv genom att jämföra utsläppen av skadliga gaser med de värden som säkerhetsbestämmelserna tillåter.
- Hur mycket rök som produceras och hur farlig denna är beror på det använda grundmaterialet, svetsmaterialet och eventuella ämnen som används för att rengöra eller avfetta de arbetsstycken som ska svetsas. Följ tillverkarens anvisningar och tekniska instruktioner noggrant.
- Svetsa inte i närheten av platser där avfettning eller lackering pågår.
  Placera gasbehållarna i öppna utrymmen eller i utrymmen med god luftcirkulation.

1.4 Skydd mot bränder/explosioner

- Svetsningen kan ge upphov till bränder och/eller explosioner.
- Avlägsna eldfarligt och brännbart material och föremål från arbetsområdet och dess omgivningar.
  Inget brännbart material får finnas inom 11 meter (35 fot) från svetsstället om det inte skyddas ordentligt.
  Gnistor och glödande partiklar kan lätt komma ut i omgivningen också genom små öppningar. Var mycket noggrann med att sätta föremål och personer i säkerhet.
- Svetsa inte på eller i närheten av tryckutsatta behållare.
- Svetsa inte i stängda behållare eller rör.
  Var mycket försiktig vid svetsning av behållare eller tuber, även om dessa har öppnats, tömts och rengjorts noggrant. Rester av gas, bränsle, olja eller liknande kan medföra explosioner.
- Svetsa inte i atmosfär som innehåller damm, gas eller explosiva ångor.
- Kontrollera att den spänningsförande kretsen inte av misstag kan komma i kontakt med delar som är anslutna till jordkretsen när svetsningen är avslutad.
- Anordna med brandsläckningsutrustning eller ett brandskyddsystem i närheten av arbetsområdet.

1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare

- Behållare med skyddsgas innehåller gas under tryck och kan explodera om inte minimivillkoren för transport, förvaring och användning är uppfyllda.
- Behållarna ska fästas i vertikalt läge i väggar eller annat på lämpligt sätt för att undvika fall och mekaniska sammanstötningar.
- Skruva på skyddshatten på ventilen under transport, idrifttagning och efter avslutad svetsning.
- Undvik att behållarna exponeras för direkt solljus, stora temperaturvariationer, för höga eller för låga temperaturer.
- Undvik att behållarna kommer i kontakt med öppna lågor, elektriska bågar, brännare eller elektrodhållare och gnistor från svetsningen.
- Håll behållarna på avstånd från svetskretsarna och strömkretsar i allmänhet.
- Håll huvudet på avstånd från gasutloppet när du öppnar ventilen på behållaren.
- Stäng alltid ventilen på behållaren efter avslutad svetsning.
- Svetsa aldrig på tryckutsatta gasbehållare.

1.6 Skydd mot elektriska urladdningar

- Elektriska urladdningar kan vara livsfarliga.
- Undvik att vidröra delar som normalt är spänningsförande inuti eller utanför svetsaggregatet när det är strömförsörjt (brännare, gripklor, jordledare, elektroder, trådar, valsar och rullar är elektriskt anslutna till svetskretsen).
- Se till att aggregatet och operatören isoleras elektriskt genom att använda torra plan och underreden som är tillfredsställande isolerade från nollpotentialen och jordpotentialen.
- Se till att aggregatet ansluts korrekt till en stickpropp och ett jordat elnät.
- Vidrör inte två brännare eller två elektrodhållare samtidigt. Avbryt omedelbart svetsningen om du får en elektrisk stöt.

1.7 Elektromagnetiska fält och störningar

- När svetsströmmen passerar genom ledningarna i och utanför aggregatet skapas ett elektromagnetiskt fält i svetskablarnas och aggregatets omedelbara närhet.
- Elektromagnetiska fält kan ha (hittills okända) hälsoeffekter för den som exponeras långvarigt för dem.
  Elektromagnetiska fält kan interferera med annan utrustning som pacemakrar och hörapparater.

Bärare av livsuppehållande elektronisk apparatur (pacemaker) måste konsultera läkare innan de närmar sig platser där bågsvetsning eller plasmaskärning utförs.

Utrustning som EMC-klassificeras i enlighet med EN/IEC 60974-10 (Se märkplåten eller tekniska data)
Utrustning i klass B följer kraven på elektromagnetisk kompatibilitet för industri- och boendemiljöer, inklusive för bostadsområden där el levereras via det allmänna lågspänningsnätet.
Utrustning i klass A är inte avsedd för bruk i bostadsområden där elen levereras via det allmänna lågspänningsnätet. Det kan vara svårt att garantera elektromagnetisk kompatibilitet för utrustning i klass A på sådana platser, på grund av såväl ledningsbundna som strålade störningar.

Installation, drift och omgivningsbedömning
Denna apparat är konstruerad i överensstämmelse med anvisningarna i den harmoniserade standarden EN60974-10 och tillhör Klass A.
Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.

Användaren ska vara expert på området och är som sådan ansvarig för att apparaten installeras och används enligt tillverkarens anvisningar.
Vid eventuella elektromagnetiska störningar ska användaren lösa problemet med hjälp av tillverkarens tekniska service.

De elektromagnetiska störningarna måste alltid minskas så mycket att de inte medför besvär.

Innan apparaten installeras ska avändaren bedöma vilka eventuella elektromagnetiska problem som kan uppstå i det omgivande området och särskilt hälsotillståndet hos personalen i området, till exempel de som använder pacemakrar eller hörapparater.

Krav på nätanslutningen (Se tekniska data)
På grund av att primärströmmen dras från nätanslutningen kan högeffektsutrustning påverka ledningsnätets strömkvalitet. Av den anledningen kan det förekomma anslutningsbegränsningar eller krav på en maximal impedans som tillåts i elnätet eller en minsta tillförselskapacitet som krävs vid gränssnittet mot det allmänna ledningsnätet (leveranspunkten) för viss utrustning (se tekniska data). Om så är fallet är det den som installerar eller använder utrustningen som ansvarar för att kontrollera att utrustningen får anslutas (genom att rådfråga elnätsleverantören vid behov).

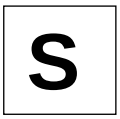
Vid störningar kan man behöva vidta ytterligare försiktighetsåtgärder, såsom filtrering av nätströmmen.
Man bör också överväga möjligheten att skärma strömförsörjningskabeln.

Svetsledningarna
Följ nedanstående anvisningar för att minimera effekterna av de elektromagnetiska fälten:
- Rulla ihop jordledaren och elkabeln och fäst dem när så är möjligt.
- Undvik att rulla ihop svetskablarna i närheten av kroppen.
- Undvik att vistas mellan jordledaren och elkabeln (hålla båda på samma sida).
- Ledningarna ska hållas så korta som möjligt och ska placeras nära varandra och löpa på eller i närheten av golvnivån.
- Placera aggregatet på avstånd från svetszonen.
- Placera kablarna på avstånd från eventuella andra kablar.

Ekvipotentialförbindning
Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet.
Följ nationella bestämmelser om ekvipotentialförbindning.

Jordning av arbetsstycket
Om arbetsstycket av elsäkerhetsskäl eller beroende på dess storlek eller placering inte är jordat kan en jordledning mellan arbetsstycket och jorden minska emissionerna.
Man måste se till att jordningen av arbetsstycket inte ökar risken att användarna skadas eller skadar andra elektriska apparater.
Följ nationella bestämmelser om jordning.

Skärmning
Selektiv skärmning av andra kablar och apparater i omgivningarna kan minska störningsproblemen. För speciella applikationer kan man överväga att skärma hela svetsanläggningen.

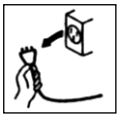


1.8 IP-skyddsgrad

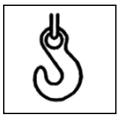
IP23S
- Höljet förhindrar att man kommer åt farliga delar med fingrarna och skyddar mot fasta främmande föremål med en diameter på 12,5 mm eller mer.
- Höljet skyddar mot regn i 60° vinkel mot vertikalled.
- Höljet är skyddat mot skador till följd av inträngande vatten när utrustningens rörliga delar inte är i rörelse.

2 INSTALLATION

Endast personal med specialkunskaper och tillstånd från tillverkaren får installera kylenheten.


Se till att generatorn är ansluten till elnätet innan installationen görs.

Det är förbjudet att serie- eller parallellkoppla generatorerna.



2.1 Lyftning, transport och lossning

- Aggregatet har ett handtag så att du kan bära det.
- Aggregatet har inga särskilda lyftanordningar. Lyft det med gaffeltruck och var ytterst försiktig under förflyttningen så att inte generatorn faller.

Underskatta inte aggregatets vikt, se tekniska data.

Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför människor eller föremål.

Låt inte aggregatet eller en enskild enhet falla eller ställas ned med en kraftig stöt.

2.2 Aggregatets placering

Tillämpa följande kriterier:
- Kommandon och kopplingar ska vara lättillgängliga.
- Placera inte utrustningen i trånga utrymmen.
- Placera inte aggregatet på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet.
- Placera aggregatet på torr, ren plats med god ventilation.
- Skydda aggregatet mot regn och direkt solljus.

2.3 Inkoppling

Generatorn har en elsladd för anslutning till elnätet.
Strömförsörjningen till aggregatet kan vara:
- trefas 400 V

Aggregatets funktion garanteras för spänningar som avviker upp till ±15% från det nominella värdet.

Aggregatet kan få sin strömtillförsel via en elgenerator på villkor att denna ger en stabil matningsström på ±15 % av den nominella spänning som tillverkaren uppger under alla tänkbara driftsförutsättningar och vid svetsgeneratorns maximala effekt.

Som regel rekommenderas generatorer med 2 gånger så hög effekt som svetsgeneratorn vid enfasmatning och 1,5 gånger vid trefasmatning.

Vi rekommenderar elektroniskt styrda elgeneratorer.

Aggregatet måste vara korrekt jordat för att skydda användarna. Strömförsörjningskabeln innehåller en gul/grön jordledning som ska anslutas till en jordad stickpropp.

Elsystemet ska utformas av teknisk personal som besitter särskilda yrkeskunskaper och arbetar i enlighet med lagstiftningen i det land där installationen görs.

Generatorns nätkabel har en gul-grön ledning som ALLTID ska anslutas till jordledningen. Denna gul-gröna ledning får ALDRIG användas tillsammans med en annan ledning för att leda ström.

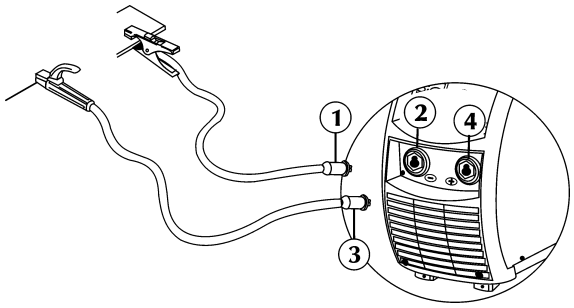
Kontrollera att elsystemet är jordat och att eluttaget är i gott skick.

Montera endast godkända kontakter som uppfyller säkerhetsbestämmelserna.

2.4 Igångsättning

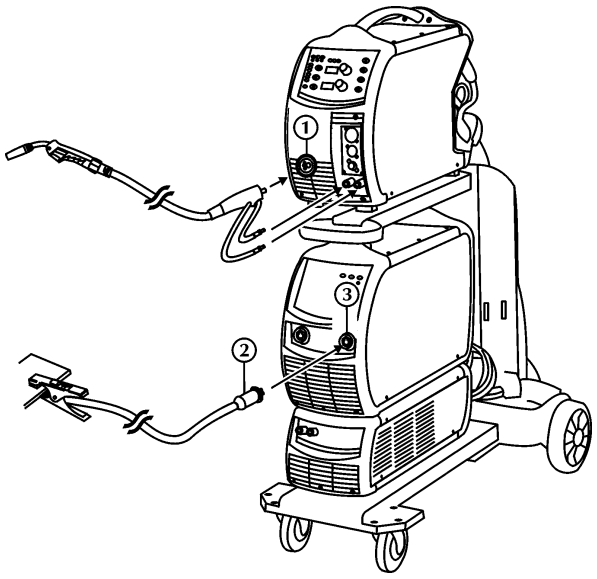
Anslutning för MMA-svetsning (WF...Exclusive)

En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet. Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.

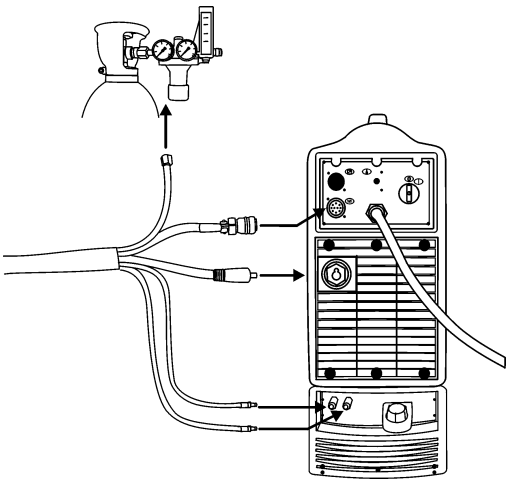


- Anslut (1) jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-) (2).
- Anslut (3) elektrodhållaren till kraftaggregatets positiva uttag (+) (4).

Anslutning för MIG-/MAG-svetsning



- Stäng av strömförsörjningen till generatorn.
- Anslut MIG-brännaren till uttaget (1) och var noga med att skruva åt låsringen helt.
- Anslut (2) jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-) (3).



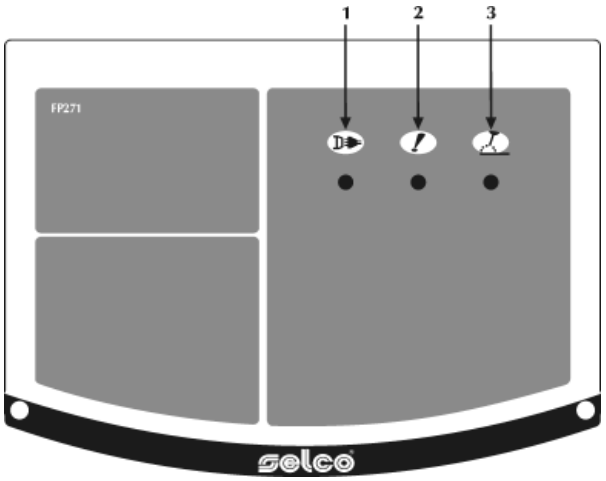
- Anslut elkabeln i ledningsknippet till uttaget.
  Sätt i stickproppen och vrid medsols så att den fästs ordentligt.
- Anslut signalkabeln i ledningsknippet till kontaktdonet.
  Sätt i kontaktdonet och vrid låsringen medsols så att det fästs ordentligt.
- Anslut gasslangen i ledningsknippet till gasbehållarens tryckregulator eller till gasuttaget.
- Anslut matarslangen för kylvätska i ledningsknippet (blå) till kopplingen (blå - symbol).
- Anslut returslangen för kylvätska i ledningsknippet (röd) till kopplingen (röd - symbol).

3 BESKRIVNING AV AGGREGATET

3.1 Allmänt

De halvautomatiska aggregaten för MIG-/MAG-svetsning med kontinuerlig tråd i QUASAR... MSE-serien har höga prestanda och ger hög kvalitet vid svetsning med solidtråd och rörtråd.
De är heldigitala flerprocessorsystem (databehandling på DSP och kommunikation via CAN-BUSS) som klarar de olika kraven i svetsbranschen på bästa möjliga sätt.
Dessa svetsgeneratorer har det innovativa funktionssättet "SYNERGI" (WF...Smart, WF...Exclusive).
Genom inkoppling av synergin med inställning av den typ av material som ska svetsas och den använda trådens diameter kan trådhastigheten anpassas automatiskt så att svetsningsinställningarna i anläggningen underlättas.

3.2 Främre kontrollpanel

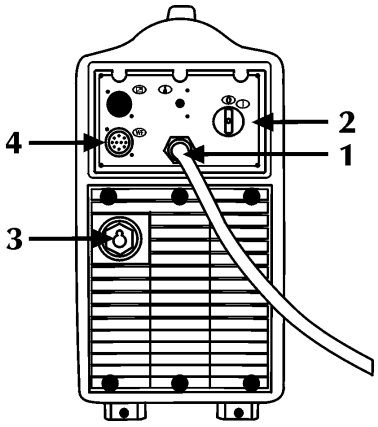


1 **Strömförsörjning**
Visar att utrustningen är ansluten till elnätet och påslagen.

2 **Allmänt larm**
Visar när skyddsutrustning som temperaturkyddet aktiveras.

3 **Strömmatning**
Visar att det finns ström i utrustningens utgångar.

3.3 Bakre kontrollpanel



1 **Strömförsörjningskabel**
För att strömförsörja anläggningen via elnätet.

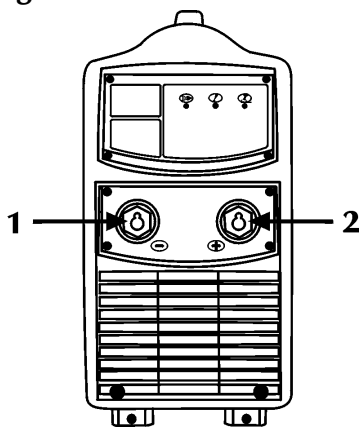
2 **Huvudströmbrytare**
För påsättning och avstängning av svetsaggregatet.

Har två lägen: "O" avstängd och "I" påslagen.

3 **Ingång för elkabel (WF)**

4 **Ingång för signalkabel (WF)**

3.4 Kopplingstavla



1 **Jorduttag**
För anslutning av jordledaren.

2 **Positivt uttag**
För anslutning av elektrodbrännaren vid MMA-svetsning.

4 UNDERHÅLL

Anläggningen ska genomgå löpande underhåll i enlighet med tillverkarens instruktioner.

Eventuellt underhåll får endast utföras av utbildad personal.
Alla luckor och kåpor ska vara stängda och ordentligt fastsatta när apparaten är i drift.
Anläggningen får inte modifieras på något sätt.
Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.

Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp!

Periodiska kontroller av generatorn:
- Rengör generatorn invändigt med tryckluft med lågt tryck och pensel med mjuk borst.
- Kontrollera de elektriska anslutningarna och alla kabelkopplingar.

Underhåll eller utbyte av komponenter i brännarna, elektrodhållaren och/eller jordledningen:

Kontrollera komponenternas temperatur och att de inte är överhettade.

Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser.

Använd lämpliga nycklar och verktyg.

Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.

5 FELSÖKNING OCH TIPS

Eventuella reparationer och utbyte av delar av aggregatet får endast utföras av kompetent teknisk personal.

Om obehörig personal reparerar aggregatet eller byter ut delar av det upphör produktgarantin omedelbart att gälla.
Aggregatet får inte modifieras på något sätt.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar.

Aggregatet startar inte (den gröna kontrollampan är släckt)
Orsak Ingen nätspänning i strömförsörjningsuttaget.
Lösning Kontrollera och reparera elsystemet.
Vänd dig till specialutbildad personal.

Orsak Fel på stickpropp eller elsladd.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Linjesäkringen har gått.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.

Orsak Fel på huvudströmbrytaren.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Anslutningen mellan trådmatningsvagnen och generatorn felaktig.
Lösning Kontrollera att systemets olika delar är rätt anslutna.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Ingen uteffekt (aggregatet svetsar inte)
Orsak Aggregatet är överhettat (överhettningsskydd - den gula kontrollampan lyser).
Lösning Vänta tills aggregatet svalnar utan att stänga av det.

Orsak Felaktig jordning.
Lösning Jorda aggregatet ordentligt.
Se avsnittet ”Igångsättning”.

Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall (den gula kontrollampan lyser).
Lösning Se till att nätspänningen håller sig inom intervallet för matning av aggregatet.
Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet ”Anslutning”.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Felaktig uteffekt
Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall.
Lösning Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet ”Anslutning”.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Instabil båge

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Fukt i svetsgasen.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Kontrollera svetsaggregatet noggrant.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Mycket stänk

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktig bågdynamik.
Lösning Öka induktansen i kretsen.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Minska brännarens lutning.

Otillräcklig inträngning

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktig elektrod.
Lösning Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig förberedelse av kanterna.
Lösning Öka diktjärnets öppning.

Orsak Felaktig jordning.
Lösning Jorda aggregatet ordentligt.
Se avsnittet ”Igångsättning”.

Orsak Stora arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Öka arbetsspänningen.

Orsak Otillräckligt lufttryck.
Lösning Justera gasflödet.
Se avsnittet ”Igångsättning”.

Slagginneslutningar

Orsak Otillräcklig slaggborttagning.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak För stor elektroddiameter.
Lösning Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig förberedelse av kanterna.
Lösning Öka diktjärnets öppning.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Arbeta jämnt under alla svetsningsfaserna.

Blåsor

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Ingen sammansmältning

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Öka avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Öka brännarens lutning.

Orsak Stora arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Öka arbetsspänningen.
Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktig bågdynamik.
Lösning Öka induktansen i kretsen.

Sidoskåror

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.
Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Sänk oscillationshastigheten i sidled under fyllningen.
Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Använd gas som lämpar sig för det material som ska svetsas.

Oxidering

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Porositet

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Fukt i svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Fukt i svetsgasen.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Smältbadet stelnar för snabbt.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning.
Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.
Öka arbetsspänningen.

Varmsprickor

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.
Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

Orsak Arbetsstycken med olika egenskaper.
Lösning Buttra innan svetsningen.

Kallsprickor

Orsak Fukt i svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Speciell form på den fog som ska svetsas.
Lösning Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.
Värm upp arbetsstyckena efteråt.
Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

Kontakta närmaste serviceverkstad vid tveksamheter och/ eller problem.

6 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING

6.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA)

Förberedelse av kanterna

För bästa resultat bör man alltid arbeta med rena delar, utan oxidering, rost eller andra förorenande ämnen.

Val av elektrod

Vilken diameter elektroden ska ha beror på materialets tjocklek, typ av fog och typ av diktjärn.
Elektroder med stor diameter fordrar hög strömstyrka vilket medför hög värmeutveckling under svetsningen.

Typ av beläggning	Egenskaper	Användning
Rutil	Lätthanterlighet	Alla positioner
Sur	Hög sammansmältningshastighet	Plan
Basisk	Mekaniska egenskaper	Alla positioner

Val av svetsström

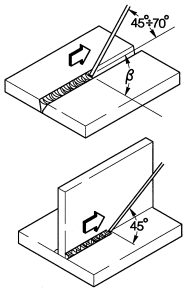
Svetsströmsintervallen för den använda elektrodtypen framgår av elektrodförpackningen.

Att tända och bibehålla bågen

Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas, vilket ska vara anslutet till jordledningen. När bågen har uppstått drar man snabbt tillbaka elektroden till normalt svetsningsavstånd.
För att förbättra tändningen är det i allmänhet lämpligt att öka strömstyrkan inledningsvis jämfört med den vanliga svetsströmmen (Hot Start).
När den elektriska bågen har bildats börjar elektrodens mittersta del smälta och lägger sig som droppar på arbetsstycket.
När elektrodens yttre beläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet.
För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältbadet om dessa av misstag kommer i kontakt med varandra och därmed släcker bågen kan man med fördel använda en tillfällig ökning av svetsströmmen till dess att kortslutningen har upphört (Arc Force).
Om elektroden fastnar i arbetsstycket bör man minska kortslutningsströmmen så mycket som möjligt (anti-sticking).

Svetsning

Elektrodens lutningsvinkel beror på antalet svetssträngar. Elektroden förs vanligen i en svängande rörelse med stopp vid ändarna av svetsstället för att undvika att för mycket svetsmaterial ansamlas i mitten.

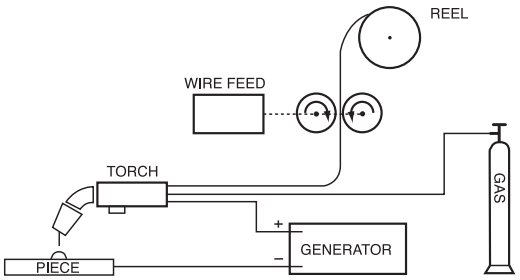


Slaggborttagning

Vid svetsning med belagda elektroder tas slaggen bort efter varje svetssträng.
Borttagningen utförs med en liten hammare eller genom att borsta av lös slagg.

6.2 Svetsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

Inledning
Ett MIG-system består av en likströmsgenerator, en matningsanordning och en trådrulle, en brännare samt gas.



Manuellt svetsaggregat

Strömmen passerar den avsmältande elektroden (tråd med positiv polaritet) och bildar sedan bågen, genom vilken den smälta metallen överförs till arbetsstycket. Tråden måste matas fram för att ersätta den elektrod som smälter under svetsningen.

Tillvägagångssätt
Vid svetsning med skyddsgas kan dropparna överföras från elektroden på två olika sätt. Den första metoden kallas "ÖVERFÖRING MED KORTSLUTNING (SHORT-ARC)". Här kommer elektroden i direkt kontakt med smältbadet, varefter en kortslutning sker. Tråden fungerar som en säkring och smälter. Därefter tänds bågen igen och cykeln upprepas (Fig. 1a).

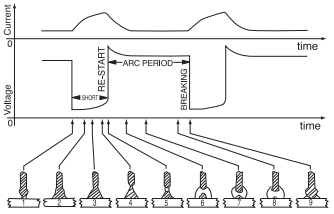


Fig. 1a

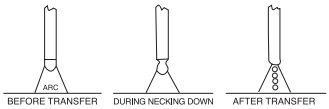


Fig. 1b

Cykel vid SHORT ARC (a) respektive SPRAY ARC (b)

Ett annat sätt att överföra dropparna är så kallad "ÖVERFÖRING MED STRÅLE (SPRAY-ARC)", där dropparna först lösgör sig från elektroden och sedan hamnar i smältbadet (Fig. 1b).

Svetsningsparametrar
Eftersom bågen är synlig minskar behovet att strikt hålla sig till inställningstabellerna: du har direkt kontroll över smältbadet.
- Spänningen inverkar direkt på svetssträngens utseende, men den svetsade ytans storlek kan du variera efter behov genom att manuellt flytta brännaren så att beläggningen blir olika med konstant spänning.
- Trådmatningshastigheten står i relation till svetsströmmen.

Förhållandet mellan olika svetsningsparametrar framgår av Fig. 2 och 3.

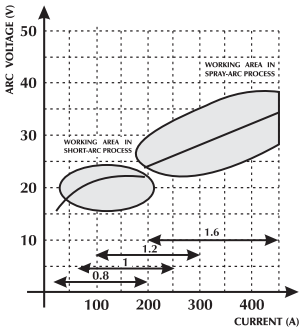


Fig. 2 Diagram för val av optimala arbetsförutsättningar.

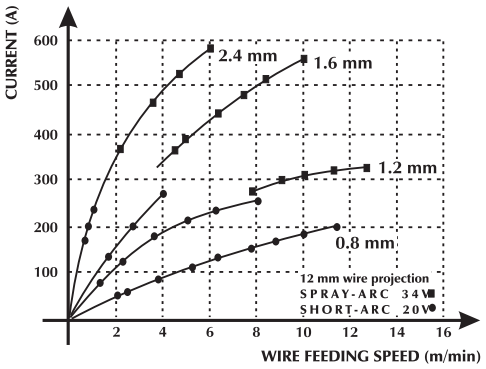
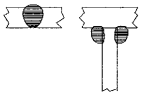
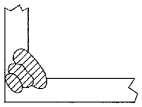
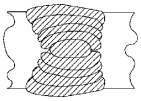
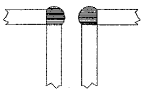
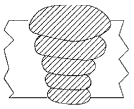
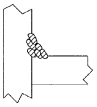
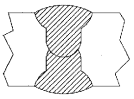


Fig. 3 Förhållandet mellan trådmatningshastigheten och strömstyrkan (sammansmältningsegenskap) i funktion av tråddiametern.

VÄGLEDANDE TABELL FÖR VAL AV SVETSNINGSPARAMETRAR FÖR DE MEST TYPISKA ANVÄNDNINGSOMRÅDENA OCH DE VANLIGASTE TRÅDARNA

Tråddiameter - vikt per meter				
Bågspänning (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Låg inträngning för små tjocklekar  60 - 160 A	God kontroll över inträngning och sammansmältning  100 - 175 A	God sammansmältning horisontellt och vertikalt  120 - 180 A	Används ej 150 - 200 A
24 - 28 PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (övergångszon)	Automatisk kälsvetsning  150 - 250 A	Automatisk svetsning med hög spänning 200 - 300 A	Automatisk svetsning nedåt  250 - 350 A	Används ej 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Låg inträngning med inställning på 200 A 150 - 250 A	Automatisk svetsning med flera svetssträngar  200 - 350 A	God inträngning nedåt  300 - 500 A	God inträngning och hög deposition på stora tjocklekar 500 - 750 A

Gaser som kan användas
MIG-/MAG-svetsning kännetecknas huvudsakligen av den slags gas som används: inert vid MIG-svetsning (Metal Inert Gas), aktiv vid MAG-svetsning (Metal Active Gas).

- **Koldioxid (CO_2)**
  Med CO_2 som skyddsgas erhåller man en hög inträngning med hög matningshastighet och goda mekaniska egenskaper till en låg driftskostnad. Nackdelen är att denna gas skapar betydande problem med fogarnas slutgiltiga kemiska sammansättning, eftersom element som lätt oxideras går förlorade, samtidigt som kolhalten i smältbadet ökar.
  Svetsning med ren CO_2 medför även andra problem, såsom mycket stänk och bildande av koloxidporer.

- **Argon**
  Denna inerta gas används ren vid svetsning av lätta legeringar. För svetsning i rostfritt stål med kromnickel är det bättre att arbeta med tillsats av 2 % syre och CO_2, vilket bidrar till att göra bågen stabil och svetssträngen bättre formad.

- **Helium**
  Denna gas används som ett alternativ till argon. Den ger bättre inträngning (vid stora tjocklekar) och högre matningshastighet.

- **Argon/heliumblandning**
  Ger en stabilare båge än ren helium samt bättre inträngning och hastighet än argon.

- **Blandningar av Argon/CO_2 och Argon/CO_2/syre**
  Dessa blandningar används vid svetsning av järnhaltigt material, framför allt med SHORT-ARC som ökar värmetillförseln. Detta utesluter inte användning med SPRAY-ARC. Normalt innehåller blandningen en CO_2-andel på mellan 8 och 20 % och O_2 på cirka 5 %.

7 TEKNISKA DATA

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Nätspänning U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Trög linjesäkring	25A	30A	40A
Kommunikationsbuss	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Maximal upptagen spänning (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maximal upptagen spänning (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Effektfaktor PF	0.68	0.74	0.74
Effektivitet (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Maximal strömförbrukning I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Strömmens effektivvärde I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
MMA-utnyttjningsfaktor (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
MMA-utnyttjningsfaktor (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
MIG/MAG-utnyttjningsfaktor (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
MIG/MAG-utnyttjningsfaktor (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Inställningsintervall I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tomgångsström MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tomgångsström MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Skyddsgrad IP	IP23S	IP23S	IP23S
Isoleringsklass	H	H	H
Mått (lxbxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Vikt	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Konstruktionsbestämmelser	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Nätkabelns	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Nätkabelns längd	5m	5m	5m

***** Denna utrustning uppfyller inte kraven enligt EN/IEC 61000-3-12. Om den ansluts till ett allmänt lågspänningssystem är det installatörens eller användarens ansvar att säkerställa, eventuellt efter samråd med elnätsoperatören, att utrustningen får anslutas.
(Se avsnittet "Elektromagnetiska fält och störningar" - "Utrustning som EMC-klassificeras i enlighet med EN/IEC 60974-10").

Tak...

Tak for den tillid De har udvist ved at vælge den ***KVALITET, TEKNOLOGI og DRIFTSPÅLIDELIGHED,*** *et produkt fra SELCO står for. Med henblik på at udnytte produktets muligheder og egenskaber bedst muligt vil vi bede Dem om at gennemlæse følgende anvisninger omhyggeligt, da de vil give Dem et bedre kendskab til produktet og derved hjælpe Dem med at opnå bedre resultater.*

Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.
Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen. I tvivlstilfælde eller ved opståede problemer omkring brug af maskinen, også selvom de ikke er beskrevet i vejledningen, skal man rette henvendelse til kvalificerede teknikere.

Denne vejledning er en integreret del af enheden eller maskinen og skal følge den ved flytning eller videresalg.
Det er brugerens ansvar at holde vejledningen i hel og læsbar tilstand.
SELCO s.r.l. *forbeholder sig ret til at foretage ændringer når som helst uden forudgående varsel.*
Rettighederne til oversættelse, genoptrykning og redigering, enten hel eller delvis, med ethvert middel (inklusive fotokopier, film og mikrofilm) tilhører ***SELCO s.r.l.*** *og er forbudt uden skriftlig tilladelse fra dette firma.*

Disse anvisninger er af vital vigtighed og derfor nødvendige for garantiens opretholdelse. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter.

EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Firmaet
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIEN
Tlf. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

erklærer, at apparatet af typen

QUASAR 320 MSE
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

og at følgende standarder er bragt i anvendelse:

EN 60974-1
EN 60974-10

Ethvert indgreb eller enhver ændring, der ikke er autoriseret af **SELCO s.r.l.**, vil medføre, at denne erklæring ikke længere er gyldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 ADVARSEL 117
1.1 Brugsomgivelser 117
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre 117
1.3 Beskyttelse mod røg og gas 118
1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion 118
1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker 118
1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød 118
1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser 118
1.8 IP-beskyttelsesgrad 119
2 INSTALLERING 119
2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger 120
2.2 Placering af anlægget 120
2.3 Tilslutning 120
2.4 Idriftsættelse 120
3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET 121
3.1 Generelle oplysninger 121
3.2 Det frontale betjeningspanel 121
3.3 Bagpanel 122
3.4 Stikkontaktpanel 122
4 VEDLIGEHOLDELSE 122
5 FEJLFINDING OG LØSNINGER 123
6 GODE RÅD OM SVEJSNING I 125
6.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA) 125
6.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG) 125
7 TEKNISKE SPECIFIKATIONER 128

SYMBOLER

Overhængende fare, der kan medføre alvorlige legemsbeskadigelser, samt farlige handlemåder, der kan forårsage alvorlige læsioner

Handlemåder, der kan medføre mindre alvorlige legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting

Bemærkninger med dette symbol foran er af teknisk karakter og gør indgrebene lettere at udføre

1 ADVARSEL

Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.
Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen.
Fabrikanten påtager sig intet ansvar for legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting, opstået på grund af manglende læsning eller udførelse af indholdet i denne vejledning.

Tag kontakt til en fagmand i tilfælde af tvivl eller problemer omkring anlæggets brug, også selvom problemet ikke omtales heri.

1.1 Brugsomgivelser

- Ethvert anlæg må udelukkende benyttes til dets forudsete brug, på de måder og områder, der er anført på dataskiltet og/eller i denne vejledning, og i henhold til de nationale og internationale sikkerhedsforskrifter. Anden brug end den, fabrikanten udtrykkeligt har angivet, skal betragtes som uhensigtsmæssig og farlig og vil fritage fabrikanten for enhver form for ansvar for skade.
- Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.
  Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.
- Anlægget skal anvendes i omgivelser med en temperatur på mellem -10°C og +40°C (mellem +14°F og +104°F).
  Anlægget skal transporteres og opbevares i omgivelser med en temperatur på mellem -25°C og +55°C (mellem -13°F og 131°F).
- Anlægget skal benyttes i omgivelser uden støv, syre, gas eller andre ætsende stoffer.
- Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 50 % a 40°C (104°F).
  Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 90 % ved 20°C (68°F).
- Anlægget må ikke benyttes i en højde over havet på over 2000m (6500 fod).

Anvend ikke apparatet til optøning af rør.
Benyt aldrig dette apparatur til opladning af batterier og/eller akkumulatorer.
Benyt aldrig dette apparatur til start af motorer.

1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre

Svejseprocessen er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse.

Bær beskyttelsestøj til beskyttelse af huden mod lysbuestrålerne, gnister eller glødende metal.
Den benyttede beklædning skal dække hele kroppen og være:
- intakt og i god stand
- brandsikker
- isolerende og tør
- tætsiddende og uden opslag

Benyt altid godkendt og slidstærkt sikkerhedsfodtøj, der er i stand til at sikre isolering mod vand.

Benyt altid godkendte sikkerhedshandsker, der yder en elektrisk og termisk isolering.

Anbring en brandsikker afskærmning for at beskytte omgivelserne mod stråler, gnister og glødende affald.
Advar andre tilstedeværende om, at de ikke må rette blikket direkte mod svejsningen, og at de skal beskytte sig imod buens stråler eller glødende metalstykker.

Anvend masker med sideskærme for ansigtet og egnet beskyttelsesfilter (mindst NR10 eller højere) for øjnene.

Benyt altid beskyttelsesbriller med sideafskærmning, især ved manuel eller mekanisk fjernelse af svejseaffaldet.

Bær aldrig kontaktlinser!!!

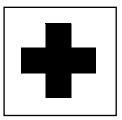
Benyt høreværn, hvis svejseprocessen når op på farlige støjniveauer.
Hvis støjniveauet overskrider de grænser, der er fastlagt i lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsområdet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.

- Hold altid sidepanelerne lukkede under svejsearbejdet.

Hold hovedet på lang afstand af MIG/MAG-brænderen under trådens isætning og fremføring. Tråden i udgang kan forårsage alvorlige skader på hænder, ansigt og øjne.

Undgå berøring af emner, der lige er blevet svejset. Varmen vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.

- Overhold alle ovenfor beskrevne forholdsregler, også under bearbejdninger efter svejsningen, da svejseaffald kan falde af de bearbejdede emner, der er ved at køle af.



Sørg for, at der er førstehjælpsudstyr til rådighed.
Undervurder aldrig forbrændinger og sår.

Genopret sikre forhold i området, inden arbejdsområdet forlades, således at utilsigtet skade på personer og genstande undgås.

1.3 Beskyttelse mod røg og gas

- Røg, gas og støv fra svejsearbejdet kan medføre sundhedsfare. Røgen, der produceres under svejseprocessen, kan under visse forhold forårsage cancer eller fosterskade.
- Hold hovedet på lang afstand af svejsningens gas og røg.
- Sørg for ordentlig naturlig eller mekanisk udluftning i arbejdsområdet.
- Benyt svejsemasker med udsugning, hvis lokalets ventilation er utilstrækkelig.
- Ved svejsning i snævre omgivelser anbefales det, at der er en kollega til stede udenfor området til overvågning af den medarbejder, der udfører selve svejsningen.
- Anvend aldrig ilt til udluftning.
- Undersøg udsugningens effektivitet ved, med jævne mellemrum, at sammenholde emissionsmængden af giftig gas med de tilladte værdier i sikkerhedsforskrifterne.
- Mængden og farligheden af den producerede røg kan tilbageføres til det anvendte basismateriale, til det tilførte materiale samt til eventuelt anvendte rengøringsmidler eller affedtningsmidler på det emne, der skal svejses. Følg omhyggeligt fabrikantens anvisninger og de relevante tekniske datablade.
- Udfør aldrig svejsning i nærheden af områder, hvor der foretages affedtning eller maling.
  Placer gasflaskerne udendørs eller på steder med korrekt luftcirkulation.

1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion

- Svejseprocessen kan være årsag til brand og/eller eksplosion.
- Fjern antændelige eller brændbare materialer eller genstande fra arbejdsområdet og det omkringliggende område.
  Brændbare materialer skal befinde sig mindst 11 meter fra svejseområdet og skal beskyttes på passende vis.
  Gnister og glødende partikler kan nemt blive spredt vidt omkring og nå de omkringliggende områder, også gennem små åbninger.
  Udvis særlig opmærksomhed omkring sikring af personer og genstande.
- Udfør aldrig svejsning oven over eller i nærheden af beholdere under tryk.
- Udfør aldrig svejsning på lukkede beholdere eller rør.
  Udvis særlig opmærksomhed under svejsning af rør eller beholdere, også selv om de er åbne, tomme og omhyggeligt rengjorte. Rester af gas, brændstof, olie og lignende kan forårsage eksplosioner.
- Udfør aldrig svejsearbejde i en atmosfære med eksplosionsfarlige pulvermaterialer, gasser eller dampe.
- Kontrollér efter afsluttet svejsning, at kredsløbet under spænding ikke utilsigtet kan komme i berøring med elementer, der er forbundet til jordforbindelseskredsløbet.
- Sørg for, at der er brandslukningsudstyr til rådighed i nærheden af arbejdsområdet.

1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker

- Gasflasker med inaktiv gas indeholder gas under tryk og kan eksplodere hvis transport-, opbevarings- og brugsforholdene ikke sikres efter forskrifterne.
- Gasflaskerne skal fastspændes opretstående på en væg eller lignende med egnede midler, så de ikke kan vælte eller støde sammen.
- Skru beskyttelseshætten på ventilen under transport, klargøring, og hver gang svejsearbejdet er fuldført.
- Undgå at gasflaskerne udsættes for direkte solstråler, pludselige temperaturudsving, for høje eller for lave temperaturer. Udsæt aldrig gasflaskerne for meget lave eller høje temperaturer.
- Undgå omhyggeligt, at gasflaskerne kommer i berøring med åben ild, elektriske buer, brændere, elektrodeholdertænger eller med glødende partikler fra svejsningen.
- Hold gasflaskerne på lang afstand af svejsekredsløb og strømkredsløb i almindelighed.
- Hold hovedet på lang afstand af det punkt, hvorfra gassen strømmer ud, når der åbnes for gasflaskens ventil.
- Luk altid for gasflaskens ventil, når svejsningen er fuldført.
- Udfør aldrig svejsning på en gasflaske under tryk.

1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød

- Et elektrisk stød kan være dødbringende.
- Undgå berøring af strømførende dele både inden i og uden på svejseanlægget, så længe anlægget er under forsyning (brændere, tænger, jordforbindelseskabler, elektroder, ledninger, valser og spoler er elektrisk forbundet til svejsekredsløbet).
- Sørg for, at anlæg og svejser er elektrisk isoleret ved hjælp af tørre plader og sokler med tilstrækkelig isolering mod mulig jordforbindelse.
- Kontrollér, at anlægget er forbundet korrekt til et stik og en strømkilde udstyret med en jordledning.
- Berør aldrig to svejsebrændere eller to elektrodeholdertænger samtidigt.
  Afbryd øjeblikkeligt svejsearbejdet, hvis det føles, som om der modtages elektrisk stød.

1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser

- Passagen af svejsestrøm igennem anlæggets indvendige og udvendige kabler skaber et elektromagnetisk felt i umiddelbar nærhed af svejsekablerne og af selve anlægget.
- Elektromagnetiske felter kan forårsage (på nuværende tidspunkt ukendte) helbredseffekter ved længerevarende påvirkning.
  De elektromagnetiske felter kan påvirke andet apparatur så som pacemakere eller høreapparater.

Bærere af vitale elektroniske apparater (pacemaker) bør konsultere en læge, inden de kommer i nærheden af lysbuesvejsninger og plasmaskæring.

Klassificering af udstyrs elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10 (Se typeskilt eller teknisk data)
Udstyr i klasse B overholder kravene vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i industrielle miljøer og private boliger, herunder boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet.
Udstyr i klasse A er ikke beregnet til brug i boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet. Der kan være visse vanskeligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet for klasse A-udstyr i sådanne områder på grund af ledningsbårne forstyrrelser og strålingsforstyrrelser.

Installering, brug og vurdering af området
Dette apparat er bygget i overensstemmelse med kravene i den harmoniserede standard EN60974-10 og er identificeret som et "KLASSE A"-apparat.
Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.
Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.

Brugeren skal have ekspertise indenfor arbejdsområdet, og han/hun er i denne henseende ansvarlig for installering og brug af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, er det brugerens opgave at løse problemet med hjælp fra fabrikantens tekniske servicetjeneste.

Elektromagnetiske forstyrrelser skal under alle omstændigheder reduceres i en sådan grad, at de ikke længere har nogen indflydelse.

Inden dette apparat installeres, skal brugeren vurdere de eventuelle elektromagnetiske problemer, der kan opstå i det omkringliggende område, specielt hvad angår de tilstedeværende personers sundhedstilstand, fx: brugere af pacemakere og høreapparater.

Krav til strømtilførsel (Se tekniske specifikationer)
Højspændingsudstyr kan på grund af primærstrømmen, som hentes fra forsyningsnettet, påvirke nettets strømkvalitet. For visse typer af udstyr (se tekniske specifikationer) kan der være restriktioner eller krav vedrørende strømtilslutningen med hensyn til strømforsyningens højest tilladte impedans eller den påkrævede minimumskapacitet ved tilslutningsstedet til det offentlige elnet (point of common coupling, PCC). Hvis det er tilfældet, er det montørens eller brugerens ansvar at sikre, at udstyret kan tilsluttes; eventuelt ved henvendelse til elselskabet.

Ved interferens kan der opstå behov for yderligere forholdsregler, så som filtrering af netforsyningen.
Desuden skal man overveje muligheden for afskærmning af forsyningskablet.

Svejsekabler
Følg nedenstående regler for at reducere virkningen af de elektromagnetiske felter:
- Rul, om muligt, jordforbindelses- og effektkablerne op og fastspænd dem.
- Undgå at vikle svejsekablet rundt om kroppen.
- Undgå at stå imellem jordforbindelseskablet og effektkablet (hold begge kabler på samme side).
- Kablerne skal holdes så korte som muligt, og de skal placeres så tæt sammen som muligt og føres nær eller på gulvplanet.
- Placer anlægget i en vis afstand af svejseområdet.
- Kablerne skal holdes adskilt fra alle øvrige kabler.

Potentialudligning
Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejseanlægget og i den umiddelbare nærhed.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudligning.

Jordforbindelse af arbejdsemnet
Hvis arbejdsemnet ikke er jordforbundet af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dets størrelse og placering, kan en stelforbindelse mellem emnet og jorden reducere udsendelserne.
Vær opmærksom på, at jordforbindelsen af arbejdsemnet ikke må øge risikoen for arbejdsulykker for brugerne eller beskadige andre elektriske apparater.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende jordforbindelse.

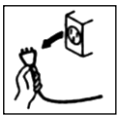
Afskærmning
Afskærmning af udvalgte kabler og apparater i det omkringliggende område kan løse interferensproblemer. Muligheden for afskærmning af hele svejseanlægget kan overvejes i specielle arbejdssituationer.

1.8 IP-beskyttelsesgrad

IP23S
- Indkapsling er beskyttet mod indføring af fingre og faste fremmedlegemer med en diameter større end/lig med 12,5 mm og berøring af farlige elementer.
- Indkapslingen er beskyttet mod regn i en vinkel på op til 60° fra lodret position.
- Indkapslingen er beskyttet mod skader forårsaget af vandindtrængning, når apparaturets bevægelige dele ikke er i bevægelse.

2 INSTALLERING

Installeringen må kun udføres af erfarent personale, der godkendt af svejsemaskinens fabrikant.


Ved installering skal man sørge for, at strømkilden er afbrudt fra forsyningsnettet.

Der er forbudt at forbinde strømkilderne (i serie eller parallelt).

2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger

- Anlægget er udstyret med et greb, der giver mulighed for at transportere det i hånden.
- Anlægget er ikke udstyret med specielle løfteelementer. Benyt en gaffellift og udvis stor forsigtighed under flytninger, for at undgå at generatoren vælter.

Undervurder aldrig anlæggets vægt, (læs de tekniske specifikationer).

Lad aldrig læsset glide hen over - eller hænge stille over - mennesker eller ting.

Lad aldrig anlægget eller de enkelte enheder falde eller støtte mod jordoverfladen med stor kraft.

2.2 Placering af anlægget

Overhold nedenstående forholdsregler:
- Der skal være nem adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placér aldrig udstyret i snævre områder.
- Anbring aldrig anlægget på en overflade med en hældning på over 10° i forhold til det vandrette plan.
- Slut anlægget til i et tørt, rent område med god udluftning.
- Beskyt anlægget mod direkte regn og solstråler.

2.3 Tilslutning

Anlægget er udstyret med et forsyningskabel til tilslutning til ledningsnettet.
Anlægget kan forsynes med:
- 400V trefase

Apparatets funktion er garanteret ved spændinger, der afviger op til ±15% fra den nominelle værdi.

Det er muligt at forsyne anlægget via et generatoraggregat, hvis dette blot sikrer en stabil forsyningsspænding på ±15 % af værdien af den mærkespænding, som fabrikanten har oplyst, under alle mulige driftsforhold og ved den maksimale mærkeeffekt, som strømkilden kan levere.

Det anbefales, som en norm, at benytte generator-aggregater med en effekt svarende til det dobbelte af strømkildens effekt, hvis den er enfaset, og svarende til 1,5 gang så stor, hvis den er trefaset.

Det anbefales at benytte elektronisk styrede generator-aggregater.

Af hensyn til brugernes sikkerhed skal anlægget være korrekt jordforbundet. Forsyningskablet er udstyret med en (gul-grøn) leder til jordforbindelse, der skal tilsluttes en stikkontakt med jordkontakt.

De elektriske forbindelser skal være udført af teknikere, der opfylder de specifikke faglige og tekniske krav, samt være i overensstemmelse med den nationale lovgivning i det land, hvor installeringen finder sted.

Strømkildens ledningskabel er udstyret med en gul/grøn ledning, der ALTID skal forbindes til jordforbindelsen. Denne gul/grønne ledning må ALDRIG benyttes sammen med andre ledninger til spændingsudtag.

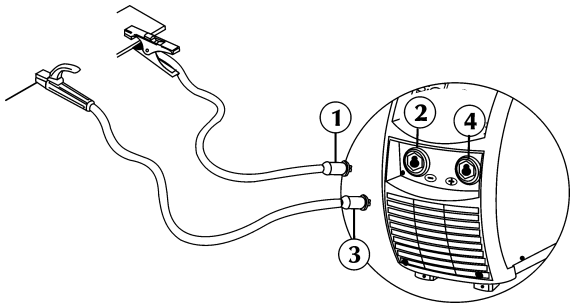
Kontrollér, at der findes en "jordforbindelse" på det anvendte anlæg, samt at stikkontakten er i korrekt stand.

Montér udelukkende typegodkendte stik i overensstemmelse med sikkerhedsreglerne.

2.4 Idriftsættelse

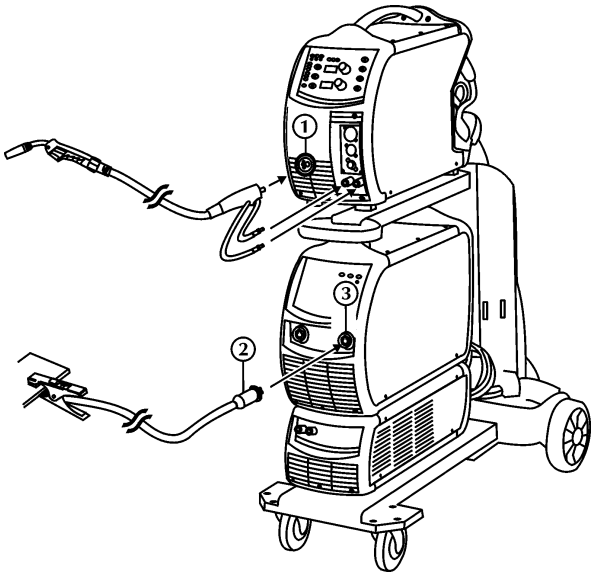
Tilslutning til MMA-svejsning (WF...Exclusive)

Tilslutningen vist på tegningen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet, skal tilslutningen byttes om.

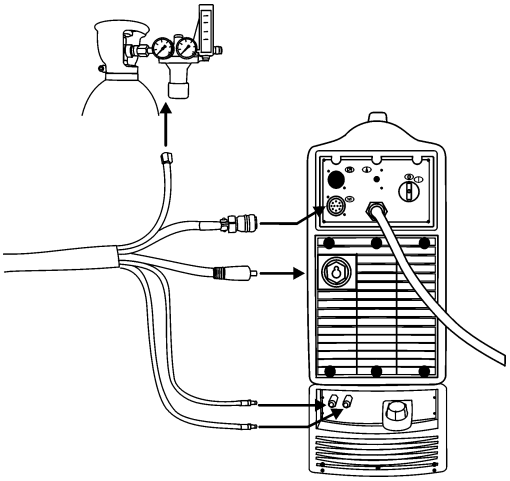


- Tilslut (1) jordklemmen til den negative pol (-) (2) på strømforsyningen.
- Tilslut (3) elektrodeholderen til den positive pol (+) (4) på strømforsyningen.

Tilslutning til MIG/MAG-svejsning



- Frakobl generatorens forsyning.
- Forbind MIG-brænderen til adapteren (1). Vær specielt påpasselig med at stramme fastgøringsringen fuldstændigt.
- Tilslut (2) jordklemmen til den negative pol (-) (3) på strømforsyningen.



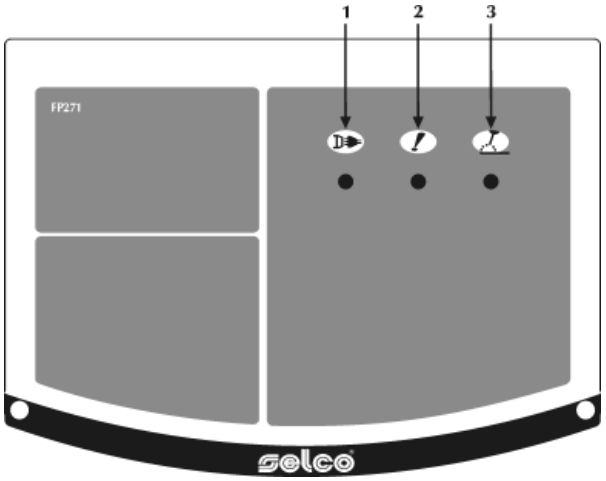
- Forbind kabelbundtets effektkabel til det relevante udtag. Sæt stikket i og drej med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.
- Forbind kabelbundtets signalkabel til den relevante konnektor. Sæt konnektoren i og drej ringmøtrikken med uret, indtil elementerne er skruet fuldstændigt fast.
- Forbind kabelbundtets gasslange til gasflaskens trykregulering eller til samlestykket på gasforsyningen.
- Forbind kabelbundtets kølevæsketilførselsslange (blå farve) med det relevante samlestykke/kobling (blå farve - symbol).
- Forbind kabelbundtets kølevæsketilbageløbsslange (rød farve) med det relevante samlestykke/kobling (rød farve - symbol).

3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET

3.1 Generelle oplysninger

De semiautomatiske anlæg på serien QUASAR... MSE til MIG-/MAG-svejsning med kontinuerlig tråd, sikrer høje præstationer og kvalitet under svejsning med fyldte tråde samt tråde med væge.
Det er multiprocessor anlæg, der er helt digitale (databehandling på DSP og kommunikation via CAN-BUS), der er i stand til på bedste måde at opfylde de forskellige krav inden for svejsning.
Disse svejsestrømkilder udgør en innovativ udformning af driftstilstanden "SYNERGI" (WF...Smart, WF...Exclusive).
Synergi-funktionen aktiveres ved indstilling af den materialetype der skal svejses og af diameteren på den anvendte tråd og giver mulighed for en automatisk forindstilling af trådhastigheden, hvilket reelt forenkler anlægsreguleringerne under svejsningen.

3.2 Det frontale betjeningspanel



1 Strømforsyning

Angiver, at anlægget er tilsluttet forsyningsnettet og tændt.

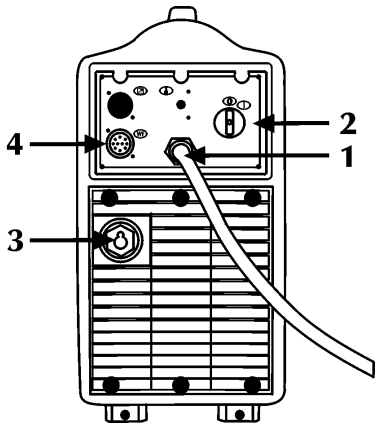
2 Generel alarm

Angiver, at beskyttelsesanordninger, som f.eks. temperaturbeskyttelsen, kan aktiveres.

3 Tændt

Angiver, at der er spænding på anlæggets udgangsforbindelser.

3.3 Bagpanel



1 **Forsyningskabel**
Kablet giver mulighed for at forsyne anlægget og koble det til ledningsnettet.

2 **Tændingskontakt**

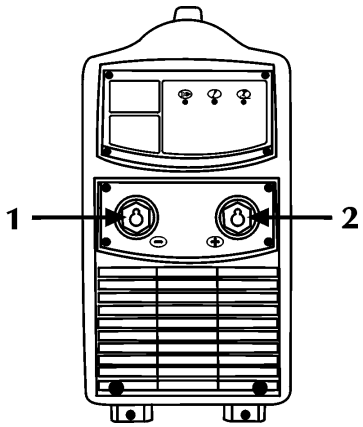
Styrer den elektriske tænding af svejsemaskinen.

Den kan stilles i to positioner: "O" slukket; "I" tændt.

3 **Effektkabelindgang (WF)**

4 **Signalkabelindgang (WF)**

3.4 Stikkontaktpanel



1 **Jordingsudtag**

Giver mulighed for at forbinde jordforbindelsen.

2 **Positivt effektudtag**

Giver mulighed for at tilslutte elektrodebrænderen i MMA.

4 VEDLIGEHOLDELSE

Anlægget skal undergå en rutinemæssig vedligeholdelse i henhold til fabrikantens anvisninger.

Al vedligeholdelse skal udelukkende udføres af kvalificeret personale.
Alle adgangslåger, åbninger og dæksler skal være lukket og korrekt fastgjort, når apparatet er i funktion.
Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation.
Undgå ophobning af metalstøv i nærheden af eller direkte på udluftningsvingerne.

Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb!

Regelmæssig kontrol af strømkilden:
- **Rengør strømkilden indvendigt ved hjælp af trykluft med lavt tryk og bløde børster.**
- **Kontrollér de elektriske tilslutninger og alle forbindelseskabler.**

Ved vedligeholdelse eller udskiftning af komponenter i brænderne, i elektrodeholdertangen og/eller jordledningskablerne skal nedenstående fremgangsmåde overholdes:

Kontrollér temperaturen på komponenterne og sørg for, at de ikke er overopvarmet.

Anvend altid handsker, der opfylder sikkerhedsreglerne.

Anvend egnede nøgler og værktøj.

Ved manglende udførelse af ovennævnte vedligeholdelse vil alle garantier bortfalde, og fabrikanten vil i alle tilfælde være fritaget for alle former for ansvar.

5 FEJLFINDING OG LØSNINGER

Eventuel reparation eller udskiftning af anlægselementer må udelukkende udføres af teknisk kvalificeret personale.

Reparation eller udskiftning af anlægselementer udført af uautoriseret personale medfører øjeblikkeligt bortfald af produktgarantien.
Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation.

Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter.

Manglende tænding af anlægget (grøn kontrollampe slukket)

Årsag Manglende ledningsnetsspænding i forsyningsstikket.
Løsning Udfør en kontrol og foretag en reparation af det elektriske anlæg.
Benyt kun specialiseret personale.

Årsag Defekt forsyningsstik eller –ledning.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Brændt linjesikring.
Løsning Udskift den defekte komponent.

Årsag Defekt tændingskontakt.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Tilslutning mellem vogn til trådtræk og generator ikke korrekt eller defekt.
Løsning Kontrollér den korrekte tilslutning af anlæggets dele.

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Manglende udgangseffekt (anlægget svejser ikke)

Årsag Overophedet anlæg (termisk alarm – gul kontrollampe tændt).
Løsning Afvent at anlægget køler af uden at slukke det.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt.
Jævnfør afsnittet “Installation”.

Årsag Ledningsnetsspænding over interval (gul kontrollampe tændt).
Løsning Bring ledningsnetsspændingen tilbage i strømkildens forsyningsinterval.
Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet ”Tilslutning”.

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Ukorrekt effektlevering

Årsag Ledningsnetsspænding over interval.
Løsning Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet ”Tilslutning”.

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Ustabil bue

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Udfør en omhyggelig kontrol af svejseanlægget.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Overdreven sprøjt-udslyngning

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
Reducer svejsespændingen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer brænderens hældning.

Utilstrækkelig gennemtrængning

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Uegnet elektrode.
Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt
Jævnfør afsnittet ”Installation”

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Utilstrækkeligt lufttryk.
Løsning Juster gasstrømmen.
Jævnfør afsnittet ”Installation”.

Slaggeindslutning

Årsag Ukomplet bortbearbejdning af slaggen.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Elektrodens diameter er for stor.
Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
Sørg for, at fremføringen er regelmæssig under alle svejsefaserne.

Blæsning
Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Sammensmeltning
Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Tilpas vinklen på brænderens hældning.

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
Løsning Forøg svejsestrømmen.
Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

Marginale graveringer
Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne.
Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer sideoscillationshastigheden under påfyldning.
Reducer fremføringshastigheden under svejsning.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Benyt gas, der passer til det materiale, der skal svejses.

Oxideringer
Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Porøsitet
Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
Reducer svejsespændingen.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag For hurtig størkning af svejsebadet.
Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.
Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses.
Forøg svejsestrømmen.

Knagelyd ved opvarmning
Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

Årsag De emner, der skal svejses, har forskellige egenskaber.
Løsning Udfør en indsmøring, inden svejsningen udføres.

Knagelyd ved kolde emner
Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Partikulær geometri i den sammenføjning, der skal svejses.
Løsning Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses.
Udfør en eftervarmning.
Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter ved enhver tvivl og/eller ethvert problem.

6 GODE RÅD OM SVEJSNING I

6.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)

Forberedelse af kanterne
For at opnå gode resultater anbefales det at arbejde på rene dele uden oxydering, rust eller andre forurenende stoffer.

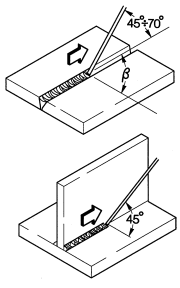
Valg af elektroden
Diameteren på den elektrode, der skal anvendes, afhænger af materialets tykkelse, af positionen, af sammenføjningstypen og af svejsefugen.
Elektroder med stor diameter kræver høj strøm med deraf følgende høj varmedannelse under svejsningen.

Beklædningstype	Egenskaber	Brug
Rutil	Let at anvende	Alle positioner
Sur	Høj smeltehastighed	Flade
Basisk	Høj kvalitet i sammenføjningen	Alle positioner

Valg af svejsestrømmen
Svejsestrømsområdet for den anvendte elektrodetype vil være specificeret på elektrodeemballagen af fabrikanten.

Tænding og opretholdelse af lysbuen
Den elektriske lysbue tændes ved at gnide elektrodespidsen mod svejseemnet, der er forbundet til jordkablet og - når lysbuen er tændt - ved hurtigt at trække stangen tilbage til den normale svejseafstand.
Det vil normalt være nyttigt at have en højere indledende strøm i forhold til basis-svejsestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen.
Når den elektriske lysbue er dannet, påbegyndes smeltningen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet.
Elektrodens eksterne beklædning leverer under brugen beskyttelsesgas til svejsningen, der således vil være af god kvalitet.
For at undgå at dråber af smeltet materiale ved kortslutning af elektroden med svejsebadet medfører slukning af lysbuen p.g.a. en utilsigtet tilnærmelse af de to enheder, vil det være hensigtsmæssigt at øge svejsestrømmen forbigående, indtil kortslutningen er afsluttet (Arc Force).
Hvis elektroden hænger fast i svejseemnet, vil det være hensigtsmæssigt at sænke kortslutningsstrømmen til minimum (antisticking).

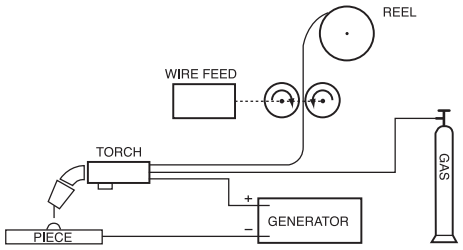
Udførelse af svejsningen
Elektrodens hældningsvinkel varierer afhængigt af antallet af afsættelser. Elektrodebevægelsen udføres normalt med svingninger og stop i siden af sømmen, således at man undgår for stor afsættelse af svejsemateriale i midten.



Fjernelse af slagger
Svejsning med beklædte elektroder kræver fjernelse af slagger efter hver sveisesøm.
Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

6.2 Svejsning med kontinuerlig tråd (MIG/MAG)

Indledning
Et MIG-system består af en jævnstrømskilde, en trådfremfører, en trådspole, en brænder og gas.



Anlæg til manuel svejsning

Strømmen overføres til lysbuen gennem smelte-elektroden (tråd anbragt med positiv polaritet). Under denne proces overføres det smeltede metal til svejseemnet ved hjælp af lysbuen. Den automatiske fremføring af den kontinuerlige elektrode af tilsatsmateriale (tråden) er nødvendig for at erstatte den smeltede svejsetråd under svejsningen.

Procedurer
Ved svejsning med gasbeskyttelse, danner den måde, hvorpå dråberne skilles fra elektroden, to forskellige overføringssystemer.
Ved den første metode, der defineres som "KORTSLUTNINGS-OVERFØRSEL (SHORT-ARC)", dannes et lille, hurtigt-størknende bad, hvor metallet kun overføres fra elektroden til svejseemnet i en kort periode, mens elektroden er i kontakt med badet. I dette tidsrum, hvor elektroden er i direkte kontakt med badet, opstår der en kortslutning med en smelteeffekt for en del af tråden, der afbrydes, hvorefter lysbuen tændes igen, og cyklussen gentages (Fig. 1a).

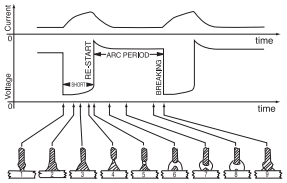


Fig. 1a

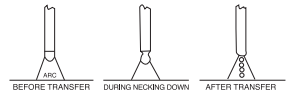


Fig. 1b

Cyklussen SHORT (a) og svejsningen SPRAY ARC (b)

Den anden metode for overførsel af dråberne er den såkaldte "SPRØJTE-OVERFØRSEL (SPRAY-ARC)", hvor metallet overføres i form af meget små dråber, der dannes og udskilles fra spidsen af tråden og overføres til badet via lysbuestrålen (Fig. 1b).

Svejseparametre

Lysbuens synlighed reducerer kravet om, at operatøren nøje skal holde øje med reguleringstabellerne, da han kan kontrollere smeltebadet direkte.

- Spændingen har direkte indflydelse på sømmens udseende, men svejsesømmens mål kan varieres efter de forskellige behov ved manuelt at justere brænderens bevægelse, således at man opnår varierende aflægninger med konstant spænding.
- Trådens fremføringshastighed afhænger af svejsestrømmen.

På Fig. 2 og 3 vises de forhold, der findes mellem de forskellige svejseparametre.

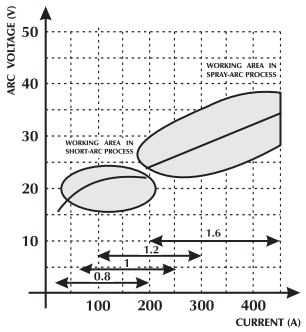


Fig. 2 Diagram over valg af de bedste arbejdskarakteristika.

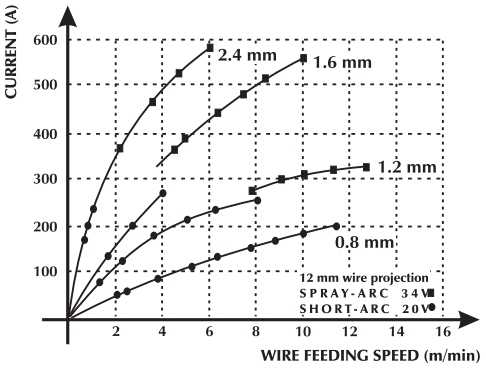
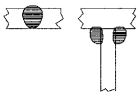
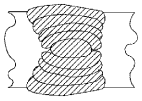
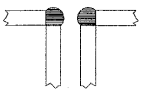
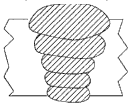
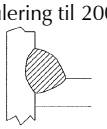
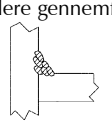
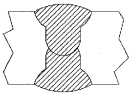


Fig. 3 Forhold mellem trådens fremføringshastighed og strømstyrken (smeltekarakteristika) på grundlag af trådens diameter.

VEJLEDENDE TABEL TIL VALG AF SVEJSEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST ALMINDELIGE ARBEJDSOMRÅDER, SAMT DE MEST ANVENDTE TRÅDE

Tråddiameter – vægt pr. meter				
Lysbuespænding (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Lav gennemtrængning ved små tykkelser  60 - 160 A	God kontrol af gennemtrængningen og smeltningen 100 - 175 A	God smeltning vandret og lodret  120 - 180 A	Anvendes ikke 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Overgangszone)	Automatisk hjørnesvejsning  150 - 250 A	Automatisk svejsning med høj spænding 200 - 300 A	Automatisk svejsning (faldende)  250 - 350 A	Anvendes ikke 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Lav gennemtrængning ved regulering til 200 A  150 - 250 A	Automatisk svejsning med flere gennemførsler  200 - 350 A	God gennemtrængning (faldende)  300 - 500 A	God gennemtrængning og høj aflejring på store tykkelser 500 - 750 A

Anvendelige gasser
MIG-MAG-svejsning kendetegnes hovedsageligt af den anvendte gastype: inert til MIG-svejsning (Metal Inert Gas), aktiv til MAG-svejsning (Metal Active Gas).

- **Kuldioxid (CO_2)**
  Ved anvendelse af CO_2 som beskyttelsesgas, opnår man høj gennemtrængning med stor fremføringshastighed, samt korrekte mekaniske egenskaber, samtidigt med en lav driftsomkostning. Alligevel medfører brug af denne gas store problemer vedrørende den afsluttende kemiske sammensætning af samlingerne, fordi der opstår tab af elementer, der har let ved at oxydere, og samtidigt tilføres der mere kulstof til badet.
  Svejsning med ren CO_2 giver også andre problemer, såsom for store mængder sprøjt, samt opståelse af porøsitet, forårsaget af kulilte.

- **Argon**
  Denne inaktive gas anvendes ren ved svejsning af letmetal-legeringer, hvorimod man til svejsning af rustfrit stål med krom-nikkel bør foretrække at arbejde med tilføjelse af oxygen og CO_2 i procentdelen 2 %, fordi dette forhold bidrager til lysbuens stabilitet og giver en forbedret form på svejsesømmen.

- **Helium**
  Denne gas anvendes i stedet for argon, og giver større gennemtrængning (ved store tykkelser), samt større fremføringshastighed.

- **Blanding af Argon og Helium**
  Ved denne blanding opnår man en mere stabil lysbue, samt større gennemtrængning og hastighed i forhold til argon.

- **Blanding af Argon-CO_2 og Argon-CO_2-Oxygen**
  Disse blandinger anvendes til svejsning af jernholdige materialer, specielt under forhold med SHORT-ARC, fordi de forbedrer den specifikke varmetilførsel. Dette medfører dog ikke, at de ikke kan anvendes ved SPRAY-ARC. Normalt indeholder blandingen en procentdel af CO_2 på mellem 8 og 20 % og O_2 på omtrent 5 %.

7 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Forsyningsspænding U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Forsinket linjesikring	25A	30A	40A
Kommunikationstype	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Maks. effekt optaget (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maks. effekt optaget (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Effektfaktor PF	0.68	0.74	0.74
Ydeevne (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Maks. strøm optaget I1maks.	23.2A	31.5A	42.1A
Effektiv strøm I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Brugsfaktor MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Brugsfaktor MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Brugsfaktor MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Brugsfaktor MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Indstillingsområde I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Spænding uden belastning MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Spænding uden belastning MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
IP-beskyttelsesgrad	IP23S	IP23S	IP23S
Isoleringsklasse	H	H	H
Dimensioner (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Vægt	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Bygningsstandarder	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Forsyningskabel	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Længde af forsyningskabel	5m	5m	5m

***** Dette udstyr opfylder ikke kravene ifølge EN/IEC 61000-3-12. Det er installatørens og brugerens ansvar at sikre sig, at udstyret kan/må forbindes til et offentligt lavspændingsnet (kontakt om nødvendigt nettets distributør).
(Se under " Elektromagnetiske felter og forstyrrelser" - " Klassificering af udstyrs elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10").

Takk...

*Vi takker deg for at du valgte SELCO-produktenes **KVALITET, TEKNOLOGI og DRIFTSSIKKERHET.***
For å dra fordeler av alle funksjoner og muligheter i dette produktet, anbefaler vi deg å lese de følgende instrukser nøye for å oppnå de best mulige resultater.

Før du bruker maskinen må du forsikre deg om å ha lest denne håndboka grundig, og forstått innholdet..
Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet. Hvis du er i tvil eller det oppstår problemer angående bruk av maskinen, også om de ikke er beskrevet her, skal du henvende deg til kvalifiserte teknikere.

Denne håndboken er en grunnleggende del av utstyret og må følge med hver gang det flyttes eller videreselges.
Det er brukerens ansvar å se til at håndboken ikke ødelegges eller forsvinner.
***SELCO s.r.l.** forbeholder seg retten til å foreta forandringer når som helst og uten forvarsel.*
*Rettighetene for oversettelser, reproduksjon, tilpasning, helt eller delvis og med ethvert middel (deri innbefattet fotokopier, film og mikrofilm) er reserverte og forbudt uten skriftlig tillatelse av **SELCO s.r.l.***

Disse retningslinjer er meget viktige og nødvendige for garantiens gyldighet. Hvis operatøren ikke følger instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar.

CE - SAMSVARSERKLÆRING

Produsenten
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

Erklærer herved at den nye maskinen

QUASAR 320 MSE
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

er i samsvar med EU-direktivene:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

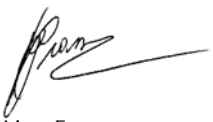
og at følgende lovforskrifter er benyttet:

EN 60974-1
EN 60974-10

Ethvert inngrep eller forandring som ikke er autorisert av SELCO s.r.l. ugyldiggjør denne erklæringen.
Maskinen er CE market.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 ADVARSEL 131
1.1 Bruksmiljø 131
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann 131
1.3 Beskyttelse mot røyk og gass 132
1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner 132
1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder 132
1.6 Vern mot elektrisk støt 132
1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser 133
1.8 Vernegrad IP 133
2 INSTALLASJON 133
2.1 Løfting, transport og lossing 134
2.2 Plassering av anlegget 134
2.3 Kopling 134
2.4 Installasjon 134
3 PRESENTASJON AV ANLEGGET 135
3.1 Generelt 135
3.2 Frontpanel med kontroller 135
3.3 Bakpanel 136
3.4 Støpselpanel 136
4 VEDLIKEHOLD 136
5 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER 136
6 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING 138
6.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA) 138
6.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG) 139
7 TEKNISK SPESIFIKASJON 141

SYMBOLENES FORKLARING

Store farer som forårsaker alvorlige skader på personer og farlig oppførsel som kan føre til alvorlige skader

Viktig råd for å unngå mindre skader på personer eller gjenstander

Tekniske merknader for å lette operasjonene

1 ADVARSEL

Før du begynner operasjonene, må du forsikre deg om å ha lest og forstått denne håndboka.
Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet.
Produsenten er ikke ansvarlig for skader på personer eller ting som oppstår på grunn av mangelfull forståelse eller manglende utførelse av instruksjonene i denne håndboka.

Ved tvil og problemer om bruken av anlegget, skal du henvende deg til kvalifisert personell.

1.1 Bruksmiljø

- Alt utstyr skal kun brukes for operasjoner som det er prosjektert til, på den måte og i områdene som er angitt på skiltet og/eller i denne håndboka, i samsvar med nasjonale og internasjonale direktiver om sikkerhet. Bruk som skiller seg fra bruksmønster angitt av fabrikanten er ikke egnet og kan være farlig; i et slikt tilfelle frasier fabrikanten seg alt ansvar.
- Dette apparatet må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.
  Fabrikken er ikke ansvarlig for skader som beror på privat bruk av maskinen.
- Anlegget skal brukes i miljøer med en temperatur mellom -10°C og +40°C (mellom +14°F og +104°F).
  Anlegget skal transporteres og oppbevares i miljøer med en temperatur mellom -25°C og +55°C (mellom -13°F og 131°F).
- Anlegget skal brukes i miljøer fritt for støv, syre, gass eller andre etsende stoffer.
- Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 50% ved 40°C (104°F).
  Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 90% ved 20°C (68°F).
- Anlegget må ikke brukes høyere enn 2000m over havet.

Ikke bruk denne typen apparat for å tine opp frosne rør.
Bruk aldri apparatet for å lade batterier og/eller akkumulatorer.
Bruk ikke apparatet for å starte motorer.

1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann

Sveiseprosedyren kan danne farlig stråling, støy, varme og gass.

Ha på deg verneklær for å beskytte huden fra strålene, gnistene eller på det glødende metallet, og få en tilfredsstillende beskyttelse.
Du må ha på deg egnet klær som dekker hele kroppen og er:
- hele og i god stand
- ikke brannfarlige
- isolerende og tørre
- tettsittende og uten mansjetter og oppbrett

Bruk alltid foreskrevne sko som er sterk og er garantert vanntett.

Bruk alltid foreskrevne hansker som isolerer mot elektrisitet og varme.

Installer et brannsikkert skillerom for å beskytte sveisesonen fra stråler, gnister og glødende slagg.
Advar alle mennesker i nærheten at de ikke må feste blikket på sveisebuen eller på det glødende metallet, og få en brukbar beskyttelse.

Bruk masker med sidebeskyttelser for ansiktet og egnet beskyttelsesfilter (minst NR10 eller mere) for øyene dine.

Ha alltid på deg vernebriller med sideskjermer spesielt under manuelleller mekanisk fjerning av sveiseslagg.

Bruk aldri kontaktlinser!!!

Bruk hørselvern hvis sveiseprosedyren forårsaker farlig støy.
Hvis støynivået overstiger de tillatte grensene, må du avgrense arbeidssonen og forsikre deg om at personene som befinner seg i sonen er utstyrt med hørselvern.

- Hold alltid sidepanelene lukket under sveiseprosedyren.

Hold hodet borte fra MIG-/MAG-sveisebrenneren under lading og fremtrekk av tråden. Tråden som kommer ut kan føre til alvorlige skader på hendene, ansiktet og øyene.

Unngå å røre ved delene som du nettopp har sveiset, da den høye temperaturen kan føre til alvorlige forbrenninger eller skader.

- Følg alle forholdsregler som er beskrevet også i bearbeidelsene etter sveisingen, da stykkene som du sveiset kan gi fra seg slaggrester mens de avkjøles.

Forsikre deg om at det finnes et førstehjelpskrin i nærheten.
Ikke undervurder forbrenninger eller sår.

Før du forlater arbeidsplassen, skal du forsikre deg om at sonen er sikker for å forhindre ulykker som kan føre til skader på utstyr eller personer.

1.3 Beskyttelse mot røyk og gass

- Røyk, gass og støv som dannes under sveisingen kan være farlige for helsen.
  Røyken som blir produsert under sveiseprosedyren kan føre til kreft eller fosterskade på kvinner som er gravide.
- Hold hodet borte fra sveisegass og sveiserøyk.
- Forsikre deg om at ventilasjonen er fullgod, naturlig eller luftkondisjonering, i arbeidssonen.
- Ved utilstrekkelig ventilasjon, skal du bruke ansiktsmaske med luftfilter.
- Ved sveising i trange miljøer, anbefaler vi deg å ha oppsyn med operatøren ved hjelp av en kollega som befinner seg ute.
- Bruk aldri oksygen for ventilasjon.
- Kontroller oppsugets effektivitet ved regelmessig å kontrollere mengden av skadelig gass som blir fjernet i forhold til verdiene fastsatt i sikkerhetsnormene.
- Mengden og farlighetsgraden av røyken som blir generert beror på basismaterialet som blir brukt, støttematerialet og alle eventuelle stoffer som er brukt for rengjøring og fjerning av fett fra stykkene som skal sveises. Følg nøye instruksene fra fabrikanten og tilhørende tekniske spesifikasjoner.
- Utfør ikke sveiseprosedyren i nærheten av plasser hvor avfetting eller maling skjer.
  Plasser gassbeholderne utendørs eller på en plass med god luftsirkulasjon.

1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner

- Sveiseprosedyren kan forårsake brann og/eller eksplosjoner.
- Fjern alle brannfarlige eller lettantennlige materialer eller gjenstander fra arbeidssonen.
  Brannfarlige stoffer må være på minst 11 meters avstand fra sveisemiljøet og beskyttes på egnet måte.
  Gnistsprut og glødende partikler kan lett nå sonene rundt enheten også gjennem små åpninger. Vær spesielt forsiktig med å beskytte gjenstander og personer.
- Utfør ikke sveisingen på eller i nærheten av trykkbeholdere.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner eller skjæreoperasjoner på lukkede beholdere eller rør.
  Vær meget forsiktig ved sveising av rør eller beholdere selv om de er åpen, tømt og rengjort med stor omhu. Rester av gass, drivstoff, olje eller lignende kan føre til eksplosjon.
- Du skal ikke sveise i miljøer hvor det er støv, gass eller eksplosiv damp.
- Etter sveisingen skal du forsikre deg om at kretsen under spenning ikke kan komme bort i delene som er koplet til jordledningskretsen.
- Plasser et brannslukningsapparat i nærheten av maskinen.

1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder

- Inerte gassbeholdere innholder gass under trykk og kan eksplodere hvis du ikke sikrer forholdene for transport, vedlikehold og bruk.
- Gassbeholderne skal være festet vertikalt ved veggen eller andre støtteinnretninger for å unngå fall og plutselige mekaniske støt.
- Stram vernehetten på ventilen under transport, oppstart og hver gang du avslutter sveiseprosedyren.
- Unngå å utsette beholderne direkte for solstråler, plutselige temperaturforandringer, for høye eller ekstreme temperaturer. Utsett ikke gassbeholderne for altfor høye eller lave temperaturer.
- Hold beholderne vekk fra flammer, elektriske buer, sveisebrennere eller elektrodeholdetengerog glødende deler som fremkommer under sveiseprosedyren.
- Hold beholderne borte fra sveisekretsene og strømkretsene generelt.
- Hold hodet borte fra gassutslippet når du åpner beholderens ventil.
- Lukk alltid beholderens ventil når du avslutter sveiseprosedyrene.
- Utfør aldri sveising på en gassbeholder under trykk.

1.6 Vern mot elektrisk støt

- Et elektrisk støt kan være dødelig.
- Unngå å røre ved innvendige eller utvendige deler som er forsynt med strøm i sveiseanlegget mens anlegget er slått på (sveisebrenner, tenger, jordledninger, elektroder, ledninger, ruller og spoler er elektrisk koplet til sveisekretsen).
- Forsikre deg om at anleggets og operatørens elektriske isolering er korrekt ved å bruke tørre steder og gulv som skal være tilstrekkelig isolert fra jord.
- Forsikre deg om at anlegget er korrekt koplet til uttaket og at nettet er utstyrt med en jordforbindelse.
- Berør aldri samtidig to sveisebrennere eller to elektrodeholdertenger.
  Avbryt umiddelbart sveiseprosedyren hvis du føler elektriske støt.

1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser

- Sveisestrømmen gjennem de innvendige og utvendige kablene i anlegget danner elektromagnetiske felt i nærheten av sveisekablene og anlegget.
- De elektromagnetiske feltene kan ha innvirkning på helsen til operatører som er utsatt for feltene under lange perioder (nøyaktig påvirkning er idag ukjent).
  De elektromagnetiske feltene kan påvirke andre apparater som pacemaker eller høreapparater.

Alle personer som har livsviktige elektroniske apparater (pace-maker) må henvende seg til legen før de nærmer seg soner hvor sveiseoperasjoner eller plasmaskjæring blir utført.

EMC utstyrsklassifisering i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10 (Se klassifiseringsmerke eller tekniske data)
Utstyr klasse B er i overensstemmelse med elektromagnetiske kompatibilitetskrav i industriell og beboelsesmiljø, inkludert boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem.
Utstyr klasse A er ikke ment for bruk i boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem. Det kan være potesielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet av utstyr klasse A i disse områder, på grunn av styrte såvel som utstrålte forstyrrelser.

Installasjon, bruk og vurdering av området
Dette apparatet er konstruert i samsvar med kravene i den harmoniserte normen EN60974-10 og er identifisert som "KLASSE A".
Denne enheten må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.
Fabrikanten er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket ved privat bruk av anlegget.

Brukeren må har erfaringer i sektoren og er ansvarlig for installasjonen og bruken av enheten i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.
Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppstår, er det brukeren som må løse problemet, om nødvendig ved hjelp av fabrikantens tekniske assistanse.

Uansett må de elektromagnetiske forstyrrelsene bli redusert slik at de ikke utgjør et problem.

Før du installerer denne enheten, må du ta i betraktning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er området, f.eks. personer som bruker pace-maker eller høreapparater.

Krav hovedforsyning (Se tekniske data)
Høyeffektutstyr kan, på grunn av primærstrøm trukket fra hovedforsyningen, influere på kraftkvaliteten på nettet. Derfor, tilkoplingsrestriksjoner eller krav angående maksimum tillatt impedanse på nettet eller den nødvendige minimum forsyningskapasitet på grensesnittspunktet til det offentilige nett (punkt for felles sammenkopling,PCC), kan bli brukt for enkelte typer utstyr (se tekniske data). I slike tilfeller er ansvaret hos installatør eller bruker av utstyret for å forsikre seg om, ved å konsultere operatøren av forsyningsnettverket om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.

I tilfelle av forstyrrelser, kan det være nødvendig å utføre andre operasjoner, som f.eks. filtrering av strømforsyningen fra elnettet. Du må også kontrollere muligheten av å skjerme nettkabelen.

Kabler for sveising
For å minke effektene av elektromagnetiske felt, skal du følge disse reglene:
- Hvis mulig skal du bunte sammen jordledningen og nettkabelen.
- Aldri tvinn sveisekablene rundt kroppen.
- Unngå å stille deg mellom jordledningen og nettkabelen (hold begge kablene på samme side).
- Kablene skal være så korte som mulig, og plasseres så nær hverandre som mulig og lagt på eller omtrentlig på gulvnivået.
- Plasser anlegget på noe avstand fra sveiseområdet.
- Kablene plasseres på avstand fra eventuelle andre kabler.

Jording
Jording av alle metallkomponenter i sveiseanlegget og dens miljø må tas i betraktning.
Følg nasjonale og lokale forskrifter for jording.

Jording av delen som skal bearbeides
Hvis delen som skal bearbeides ikke er jordet av elektriske sikkerhetsgrunner eller på grunn av dens dimensjoner og plassering, kan du bruke en jordledning mellom selve delen og jordkontakten for å minke forstyrrelsene.
Vær meget nøye med å kontrollere at jordingen av delen som skal bearbeides ikke øker risikoen for ulykker for brukerne eller risikoen for skader på andre elektriske apparater.
Følg gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for jording.

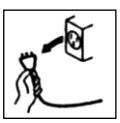
Skjerming
Skjerming av andre kabler og apparater i nærheten kan redusere problemet med forstyrrelser. Skjerming av hele sveiseanlegget kan være nødvendig for spesielle applikasjoner.

1.8 Vernegrad IP

IP23S
- Innhold som er beskyttet mot tilgang til farlige deler med fingrene og innføring av massive fremmedlegemer med en diameter som overstiger/er lik 12,5 mm.
- Innholdet er beskyttet mot regn i en skråvinkel på 60°.
- Innholdet er beskyttet mot skadelige effekter grunnet inntrenging av vann, når apparatets bevegelige deler ikke er igang.

2 INSTALLASJON

Installasjonen kan kun utføres av profesjonelt personale som er autorisert av fabrikanten.



Under installasjonen, skal du forsikre deg om at generatoren er frakoplet.

Det er forbudt å kople sammen (serie eller parallelt) generatorer.

2.1 Løfting, transport og lossing

- Anlegget er utstyrt med et håndtak som muliggjør manuell transportering.
- Anlegget er ikke utstyrt med spesifikke deler for løfting. Bruk en gaffeltruck og vær meget forsiktig ved bevegelsene for å unngå at generatoren faller i bakken.

Ikke undervurder anleggets vekt, (se teknisk spesifikasjon).

Ikke la lasten beveges eller henges over personer eller ting.

Ikke dropp eller belaste anlegget med unødvendig tyngde.

2.2 Plassering av anlegget

Følg disse reglene:
- Gi lett adgang til kontrollene og kontaktene.
- Plasser ikke utstyret i trange rom.
- Sett aldri anlegget på en flate med en skråning som overstiger 100 fall.
- Plasser anlegget på en tørr og ren plass med tilstrekkelig ventilasjon.
- Beskytt anlegget mot regn og sol.

2.3 Kopling

Strømforsyningen er utstyrt med en nettkabel som skal koples til nettet.
Anlegget kan forsynes som følger:
- 400V trefase

Apparatets funksjon er garantert for spenninger som skiller seg maks. ±15% fra nominell verdi.

Det er mulig å forsyne anlegget ved hjelp av et aggregat, hvis denne garanterer en stabil strømforsyning ±15% i forhold til nominell spenningsverdi som er angitt av fabrikanten i alle mulige bruksforhold og med maksimal effekt som gis fra generatoren.

I almindelighet anbefaler vi bruk av aggregat med en effekt tilsvarende 2 ganger generatorens effekt hvis du bruker et enfasesystem eller 1,5 ganger effekten hvis du bruker et trefasesystem.

Vi anbefaler deg å bruke aggregater med elektronisk kontroll.

For beskyttelse av brukeren, skal anlegget være korrekt koplet til jord. Nettkabelen er utstyrt med en ledning (gul/grønn) for jordledning og den skal koples til en kontakt utstyrt med jordforbindelse.

El-anlegget må settes opp av teknisk kyndig personale, hvis tekniske arbeidskunnskaper er spesifikke og i samsvar med lovgivningen i det landet der installasjonen utføres.

Nettkabelen på generatoren er utstyrt med en gul/grønn kabel som ALLTID må koples til jordledningen. Denne gul/grønne kabel må ALDRI brukes sammen med andre ledere for spenningskoplinger.

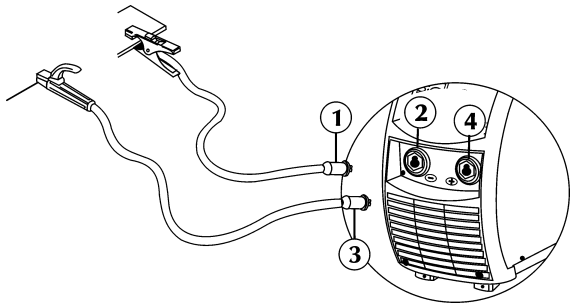
Sjekk at anlegget er jordet og at stikkontakten er i god stand.

Bruk bare typegodkjente støpsler i samsvar med sikkerhetsforskriftene.

2.4 Installasjon

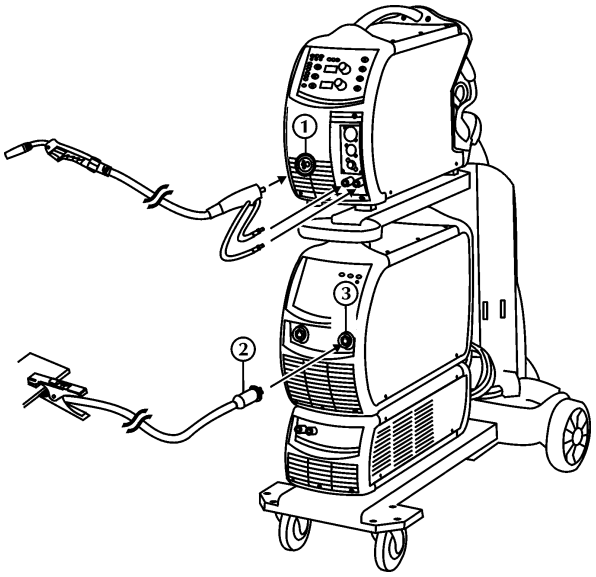
Tilkobling for MMA-sveising (WF...Exclusive)

Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.

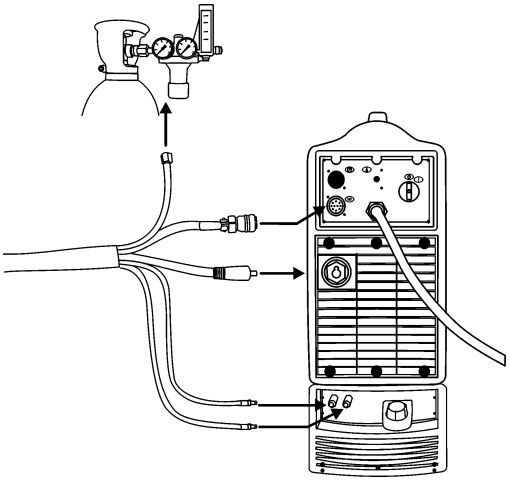


- Kopl (1) jordklemmen til den negative sokkelen (-) (2) på strømkilden.
- Kopl (3) elektrodeholderen til den positive sokkelen (+) (4) på strømkilden.

Kopling for MIG/MAG-sveising



- Kople fra spenningstilførselen fra strømforsyningen.
- Kople MIG-brenneren til sentraladapteren (1), og vær meget nøye med å skru festeringen helt fast.
- Kopl (2) jordklemmen til den negative sokkelen (-) (3) på strømkilden.



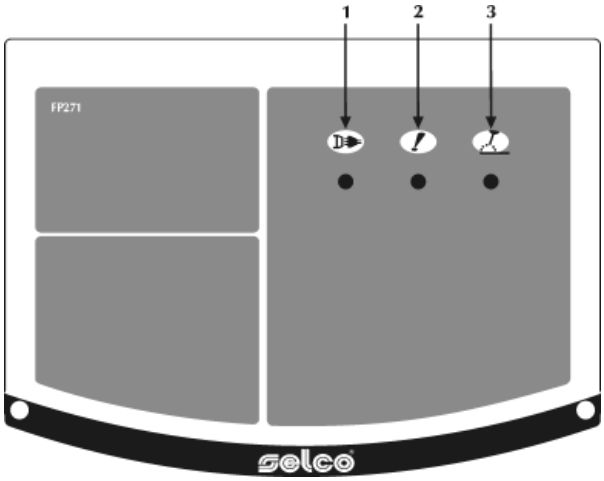
- Kople strømkabelen til korrekt uttak.
  Sett inn kontakten og drei den med klokken til delene er helt sikret.
- Kople signalkabelen til korrekt kontakt.
  Sett inn kontakten og drei festeringen med klokken til delene er helt sikret.
- Kople gasslangen til beholderens trykkreduksjonsventil eller til gassforsyningen.
- Kople vannslangen (blå farge) til hurtigkoplingsuttaket på kjøleenheten.
- Kople vannslangen (rød farge) til hurtikoplings inntak på kjøleenheten.

3 PRESENTASJON AV ANLEGGET

3.1 Generelt

De halvautomatiske anleggene i serien QUASAR... MSE for MIG/MAG-sveising med kontinuerlig tråd, garanterer høye prestasjoner og kvalitet i sveisingen med hele tråder og tråder med kjerne.
De er fullstendig digitale multiprosessorsystemer (dataprosessing på DSP og kommunikasjon over CAN-BUS), istand til å møte de forskjellige krav i sveiseverdenen på best mulig måte.
Denne generatoren for sveising er karakterisert av et nyt SYNERGISK sveisemodus (WF...Smart, WF...Exclusive).
Aktiveringen av synergin med innstilling av den materialtype som skal sveises og diameter på tråden som skal brukes, muliggjør en automatisk forinnstilling av trådhastigheten, for å gjøre reguleringen av sveiseanlegget enklere.

3.2 Frontpanel med kontroller

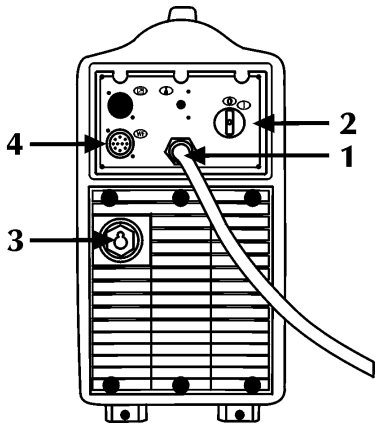


1 **Spenningsforsyning**
Viser at utstyret er tilkoplet nettet og er på.

2 **Generell alarm**
Indikerer mulig påvirkning av en beskyttelsesenhet så som temperaturbeskyttelse.

3 **Spenning på**
Indikerer at det er spenning på utstyrets spenningsuttak.

3.3 Bakpanel



1 **Strømforsyningskabel**
For å forsyne anlegget med strøm ved kopling til nettet.

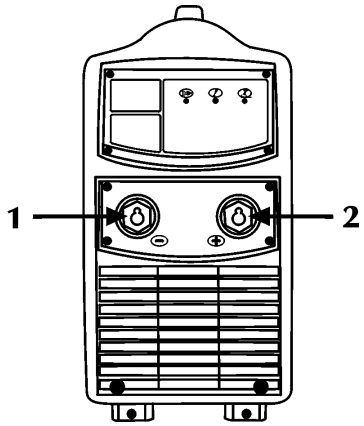
2 **Av/PÅ-bryter**

Styrer den elektriske påslåingen av sveisemaskinen.

Den har to posisjoner "O" slått av; "I" slått på.

3 **Strømkabelens inngang (WF)**
4 **Signalkabelens inngang (WF)**

3.4 Støpselpanel



1 **Jordedning**

For tilkopling av jordledningen.

2 **Positivt strømuttak**

For kopling av elektrodebrenneren i MMA.

4 VEDLIKEHOLD

Du må utføre rutinemessig vedlikehold på anlegget i samsvar med fabrikantens instruksjoner.

Alt vedlikeholdsarbeid må utføres kun av kvalifisert personell.
Alle adgangsdører, vedlikeholdsdører og deksel må være lukket og sitte godt fast når utstyret er igang.
Ikke godkjente endringer av systemet er strengt forbudt.
Unngå at det hoper seg opp metallstøv nær eller på selve lufteribbene.

Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep!

Utfør følgende periodiske inngrep på generatoren:
- **Bruk trykkluft med lavt trykk og pensler med myk bust for rengjøring innvendig.**
- **Kontroller de elektriske koplingene og alle koplingskablene.**

For vedlikehold eller utskifting av brennerkomponenter, av elektrodeholderens tang og/eller jordingskablene:

Kontroller komponentenes temperatur og pass på at de ikke overopphetes.

Bruk alltid vernehansker i samsvar med forskriftene.

Bruk passende nøkler og utstyr.

Hvis det ordinære vedlikeholdsarbeidet ikke blir utført, blir garantien erklært ugyldig og fabrikanten fritas for alt ansvar.

5 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER

Eventuelle reparasjoner eller utskiftinger av anleggets deler må kun utføres av kvalifisert teknisk personell.

Reparasjoner eller utskifting av deler på anlegget av personell som ikke er autorisert, betyr en umiddelbar annullering av produktets garanti.
Anlegget må ikke utsettes for endringer av noen type.

Hvis operatøren ikke følger disse instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar.

Anlegget kan ikke startes opp (den grønne lysindikatoren tenner ikke)

Årsak	Ingen nettspenning i forsyningsnettet.
Løsning	Kontroller og om nødvendig reparer det elektriske anlegget. Benytt kun kvalifisert personell.
Årsak	Defekt kontakt eller elektrisk strømforsyningskabel.
Løsning	Skift ut den skadde komponenten. Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Linjens sikring er gått.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.

Årsak Defekt av/på-bryter.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Forbindelsen mellom trådmatervogna og generator feil eller defekt.
Løsning Kontroller at de forskjellige deler i systemet er skikkelig tilkoplet.

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Ingen strøm ved utgangen (anlegget sveiser ikke)
Årsak Overopphetet anlegg (termisk alarm – gul lysindikator lyser).
Løsning Vent til anlegget er avkjølet uten å slå fra strømmen.

Årsak Feil jordkopling.
Løsning Utfør korrekt jordekopling.
Se avsnittet "Installasjon".

Årsak Nettspenningen er utenfor området (den gule lysindikatoren lyser).
Løsning Tilbakestill nettspenningen innenfor generatorens arbeidsområde.
Utfør enkorrekt kopling av anlegget.
Se avsnittet "Kopling".

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Feil strømforsyning
Årsak Nettspenningen er utenfor området.
Løsning Utfør enkorrekt kopling av anlegget.
Se avsnittet "Kopling".

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Instabilitet i buen
Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Fuktighet i sveisegassen.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i god funksjonstilstand.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Utfør en nøyaktig kontroll av anlegget for sveising.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Altfor mye sprut
Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser sveisebrennerens vinkel.

Utilstrekkelig hullslåing
Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Feil elektrode.
Løsning Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Feil jordkopling.
Løsning Utfør korrekt jordkopling.
Se avsnittet "Installasjon".

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Utilstrekkelig lufttrykk.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Se avsnittet "Installasjon".

IInkludering av slagg
Årsak Utilstrekkelig fjerning av slagg.
Løsning Utfør en nøyaktig rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Elektrodens diameter er altfor stor.
Løsning Bruk en elektrod med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
La fremgangen skje regelmessig under alle fasene i sveising.

Blåsing
Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler gassflyten.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Klebing
Årsak Gal buelengde.
Løsning Øk avstanden mellom elektroden og stykket.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Still sveisebrenneren mere i vinkel.

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

Sidekutt
Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk oscillasjonshastigheten sidestilt ved påfylling.
Senk kjørehastigheten under sveising.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Bruk gass som er egnet til materialene som skal sveises.

Oksidering
Årsak Utilstrekkelig gassvern.
Løsning Reguler gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Porøsitet
Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.
Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Der er fukt i støttematerialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Nærvær av fukt i sveisegassen.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i perfekt funksjonstilstand.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler gassflyten.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Altfor hurtig overgang til fast form av sveisebadet.
Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising.
Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
Øk sveisestrømmen.

Krakelering på grunn av kulde
Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.
Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

Årsak Stykkene som skal sveises har ulike karakteristikker.
Løsning Utfør smøring før du utfører sveiseprosedyren.

Krakelering på grunn av kjølighet
Årsak Der er fukt i støttematerialet.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Spesiell geometri i punktet som skal sveises.
Løsning Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
Utfør en ettervarming.
Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistansesenter hvis du skulle være i tvil eller det skulle oppstå problemer.

6 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING

6.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA)

Forberedelse av kantene
For å oppnå gode sveiseresultater anbefales det å alltid arbeide på rene deler, fri for oksid, rust eller annet smuss.

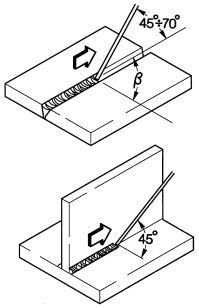
Valg av elektrode
Diameteren på elektroden som skal benyttes er avhengig av materialets tykkelse, av posisjonen, av typen skjøt og klargjøring av stykket som skal sveises.
Elektroder med stor diameter krever høy strøm med påfølgende høy termisk tilførsel i sveisingen.

Type bekledning	Egenskap	Bruksområde
Rutil, titandioksid (Ti O2)	Enkel å bruke	Alle posisjoner
Syre	Høy smeltehastighet	Flate
Basisk	Mekaniske egenskaper	Alle posisjoner

Valg av sveisestrøm
Sveisestrømmens område for typen elektrode som benyttes angis av produsenten på elektrodenepakkene.

Tenning og opprettholdelse av buen
Den elektriske buen oppnås ved å gni elektrodens spiss på delen som skal sveises koblet til jordingskabelen, og når buen gnister, trekkes elektroden tilbake til normal sveiseavstand.
For å forbedre tenningen av buen kan det generelt være nyttig med en økning av strømmen i begynnelsen sett i forhold til sveisestrømmen (Hot Start).
Når buen er tent begynner den midterste delen av elektroden å smelte og renner ned i form av dråper på den delen som skal sveises.
Den ytre bekledningen av elektroden forbrukes, og dette tilfører dekkgass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet.
For å unngå at dråpene av smeltet materialet forårsaker at buen slokner på grunn av at elektroden kortslutter og kleber ved sveisebadet, er det veldig nyttig å øke sveisestrømmen en kort stund for å smelte kortslutningen (Arc Force).
I tilfelle elektroden kleber til delen som skal sveises, anbefales det å redusere kortslutningsstrømmen til et minimum (antiklebing).

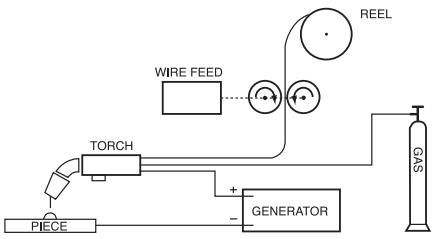
Utføring av sveising
Helningsvinkelen for elektroden varierer alt etter antallet sveisestrenger. Elektrodens bevegelse utføres normalt med oscillasjoner og med stopp på sidene av strengen slik at man unngår en opphopning av tilførselsmateriale midt på.



Fjerning av metallslagg
Sveising med bekledte elektroder gjør at man må fjerne metallslagget etter hver sveisestreng.
Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer, eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om sprøtt metallslagg.

6.2 Kontinuerlig trådsveising (MIG/MAG)

Introduksjon
Et MIG-system består av en likstrømsgenerator, en trådmater og en spole, en brenner og gass.



Anlegg for manuell sveising

Strømmen blir overført til buen ved hjelp av sikringselektroden (tråd tilkoplet positiv pol); i prosedyren blir det smeltede metallet overført til den del som skal sveises, ved hjelp av buen. Den automatiske matingen av tråden er nødvendig for å etterfylle tråden som har smeltet under sveisingen.

Fremgangsmåter
I MIG sveising er det to hovedsaklige metalloverføringsmekanismer tilstede, og de kan klassifiseres i henhold til måten metallet blir overført fra elektroden til arbeidsstykket. Den første metoden har definisjonen "OVERGANG VED HJELP AV KORTSLUTNING (SHORT-ARC)" som produserer et lite hurtigstorknet sveisebad hvor metallet overføres fra elektroden til arbeidsstykket kun for et kort øyeblikk når elektroden er i kontakt med sveisebadet. I denne tidsrammen kommer elektroden i direkte kontakt med sveisebadet, lager en kortslutning som smelter tråden som derved avbrytes. Buen tennes igjen og syklusen repeteres (Fig. 1a).

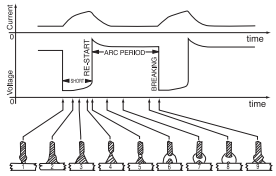


Fig. 1a

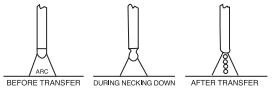


Fig. 1b

SHORT-syklus (a) og SPRAY ARC (b) sveising

En annen metode for å oppnå overføring av dråpene er "OVERFØRING MED SPRØYT (SPRAY-ARC)", som gjør at det dannes meget små dråper som kan løsne fra tuppen av tråden og overføres til sveisebadet gjennom buestrømmen (Fig. 1b).

Sveiseparametrer
Buens synbarhet minker nødvendigheten for operatøren å kontrollere nøye reguleringstabellene, da han i stedet kan kontrollere fusjonsbadet direkte.
- Spenningen påvirker resultatet direkte, men dimensjonene for sveiseoverflaten kan varieres i forhold til kravene ved at du manuelt dreier sveisebrenneren manuelt, slik at du oppnår varierte deponeringer med konstant spenning.
- Matehastigheten er proposjonal med sveisestrømmen.

I Fig. 2 og 3 blir forholdet mellom de ulike sveiseparametrene vist.

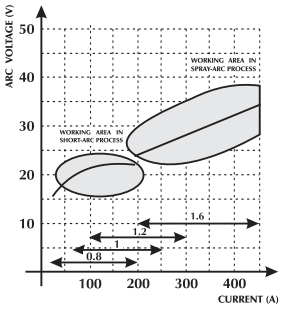


Fig. 2 Diagram for valg av beste arbeidskarakteristikk.

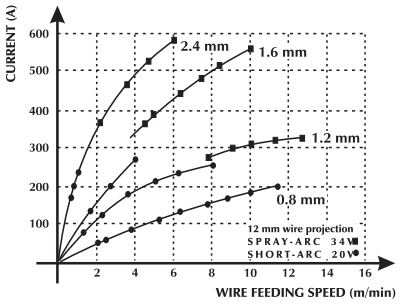
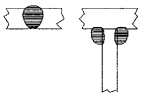
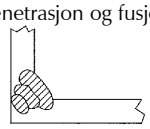
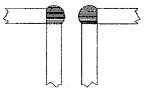
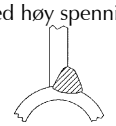
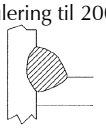
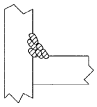
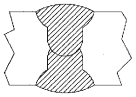


Fig. 3 Forhold mellom matehastighet og strømnivå (fusjonskarakteristikk) i forhold på diameteren.

TABELL FOR VALG AV SVEISEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST TYPISKE APPLIKASJONENE OG DE MEST VANLIG BRUKTE TYPENE

Tråddiameter - vekt per meter				
Buespenning (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Lav penetrasjon for tynt materiale  60 - 160 A	God kontroll av penetrasjon og fusjon  100 - 175 A	God flat og vertikal smelting 120 - 180 A	Brukes ikke 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (overgangsområde)	Automatisk sveising i vinkel  150 - 250 A	Automatisk sveising med høy spenning  200 - 300 A	Automatisk sveising i skråning 250 - 350 A	Brukes ikke 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Lav penetrasjon med regulering til 200 A  150 - 250 A	Automatisk sveising med flere turer  200 - 350 A	God penetrasjon i skråning  300 - 500 A	Bra penetrasjon, store deponeringer på tykke materialer 500 - 750 A

Gasser som kan bli brukt
MIG-MAG sveising er karakterisert spesielt av den type av gass som skal brukes for den, inert gass for MIG (Metal Inert Gas) sveising, aktiv gass for MAG (Metal Active Gas) sveising.

- **Kulldioksid (CO_2)**
  Hvis du bruker CO_2 som dekkgass, kan du oppnå høye penetrasjoner med høy matehastighet og gode mekaniske egenskaper, sammen med lave produksjonskostnader. På den andre siden, bruken av denne gassen skaper store problem i den endelige kjemiske sammensetningen i fugene, da det skjer et tap av elementer som lett oksideres og samtidigt øker kvantiteten av kull i badet.
  Sveising med ren CO_2 skaper også andre problemer, som f.eks. altfor mye sprut og danning av porøsiteter pga kulloksyd.

- **Argon**
  Denne inerte gassen blir brukt kun for sveising av lettere legeringer, da det ved sveising av rustfritt stål med krom/nikkel, er å anbefale å bruke argon med tillegg på 2% av oksygen og kulldioksid da dette gir en bedre stabilitet i buen og en bedre forming av sveisen.

- **Helium**
  Denne gassen blir brukt som alternativ til argon og tillater en større penetrasjon (på tykt materiale) og en høyere matehastighet.

- **Blanding argon-helium**
  Du oppnår en stabilere bue enn med ren helium, en større penetrasjon og høyere hastighet enn hvis du bruker argon.

- **Blanding argon-kulldioksid og argon-kulldioksid-oksygen**
  Disse blandinger blir brukt for sveising av ferromaterialer, spesielt i modus som SHORT-ARC, da de termiske karakteristiske trekkene er meget bedre. Dette utelukker ikke bruken i SPRAY-ARC. Normalt innholder blandingen kulldioksid mellom 8 og 20% og oksygen rundt 5%.

7 TEKNISK SPESIFIKASJON

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Strømforsyningsspenning U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Treg linjesikring	25A	30A	40A
Kommunikasjonsbuss	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
Maksimal effekt absorbert (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maksimal effekt absorbert (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Effektfaktor PF	0.68	0.74	0.74
Yteevne (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Maksimal absorbert strøm I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Faktisk strøm I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Bruksfaktor MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Bruksfaktor MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Bruksfaktor MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Bruksfaktor MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Reguleringsområde I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tomgangsspenning MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tomgangsspenning MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Beskyttelsesgrad IP	IP23S	IP23S	IP23S
Isoleringsklasse	H	H	H
Mål (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Vekt	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Produksjonsnormer	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Nettkabel	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Lengde på nettkabel	5m	5m	5m

***** Dette utstyret samsvarer ikke med EN/IEC 61000-3-12. Hvis det er koplet til et offentlig lavspenningsnett, er det installatørens eller brukeren av utstyret sitt ansvar å undersøke, ved å konsultere nettleverandøren om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.
(Konsulter seksjon "Elektromagnetiske felt og forstyrrelser" - "EMC utstyrsklassifisering i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10").

Kiitokset...

*Kiitämme luottamuksesta, jota olette osoittaneet valitessanne SELCO-tuotteiden **LAADUN, TEKNOLOGIAN ja LUOTETTAVUUDEN**. Tuotteen oikean ja turvallisen toiminnan takaamiseksi nämä käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen laitteen käyttöä.*

Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön. Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa. Jos vähänkin epäilet ongelmia laitteen käytössä, jopa sellaisia joita ei ole kuvailtu tässä, käänny valtuutetun henkilöstön puoleen.

Tämä ohje on osa laitetta ja sen on seurattava mukana laitetta uudelleen sijoitettaessa tai myytäessä.
Käyttäjän on huolehdittava, että tämä käyttöohje säilyy vahingoittumattomana ja on hyvässä kunnossa.
***SELCO s.r.l.:n** pidättää oikeuden tehdä muutoksia ohjeeseen ilman eri ilmoitusta.*
*Tätä käyttöohjetta ei saa kääntää vieraalle kielelle, muuttaa tai kopioida ilman **SELCO s.r.l.:n** antamaa kirjallista lupaa.*

Esitetty tieto on äärimmäisen tärkeää sekä välttämätöntä takuiden soveltamiselle.
Valmistaja ei vastaa vahingoista, mikäli laitteen käyttäjä ei ole noudattanut annettuja ohjeita.

YHDENMUKAISUUSILMOITUS CE

Yritys
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

ilmoittaa, että laite tyyppiä

QUASAR 320 MSE
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

on seuraavien EU-direktiivien mukainen:

2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

ja, että seuraavia normeja on sovellettu:

EN 60974-1
EN 60974-10

Jokainen korjaus tai muutos ilman **SELCO s.r.l.:n** antamaa lupaa tekee tästä ilmoituksesta pätemättömän.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.:n

Lino Frasson
Chief Executive

SISÄLLYS

1 VAROITUS 145
1.1 Työskentelytila 145
1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen 145
1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta 146
1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy 146
1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö 146
1.6 Suojaus sähköiskulta 146
1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt 146
1.8 IP-luokitus 147
2 ASENNUS 147
2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus 147
2.2 Laitteen sijoitus 148
2.3 Kytkentä 148
2.4 Käyttöönotto 148
3 LAITTEEN ESITTELY 149
3.1 Yleistä 149
3.2 Etuohjauspaneeli 149
3.3 Takapaneeli 149
3.4 Liitäntäpaneeli 150
4 HUOLTO 150
5 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT 150
6 HITSAUKSEN TEORIAA 152
6.1 Puikkohitsaus (MMA) 152
6.2 Hitsauksesta lankaliittämisellä (MIG/MAG) 152
7 TEKNISET OMINAISUUDET 155

SYMBOLIT

Välitön vakava hengenvaara tai vaarallinen toiminta, joka voi aiheuttaa vakavan ruumiinvamman

Tärkeä neuvo, jota noudattamalla vältetään vähäiset vammat tai omaisuusvahingot

Huomautukset tämän symbolin jälkeen ovat pääosin teknisiä ja helpottavat työskentelyä

1 VAROITUS

Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön.
Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa.
Valmistajaa ei voida pitää syyllisenä henkilö- tai omaisuusvahinkoihin, jotka aiheutuvat tämän materiaalin huolimattomasta lukemisesta tai virheellisestä soveltamisesta.

Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen epäselvissä tapauksissa sekä koneen käyttöön liittyvissä ongelmissa, myös sellaisissa tapauksissa, joihin näissä ohjeissa ei ole viitattu.

1.1 Työskentelytila

- Kaikkia laitteita tulee käyttää ainoastaan siihen käyttöön, mihin ne on tarkoitettu, niiden arvokilvessä ja/tai tässä käyttöoppaassa olevien ohjeiden mukaisesti, noudattaen kansallisia ja kansainvälisiä turvallisuusdirektiivejä. Kaikki muu käyttö katsotaan sopimattomaksi ja vaaralliseksi, eikä valmistaja vastaa virheellisestä käytöstä johtuvista vahingoista.
- Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön teollisessa ympäristössä.
  Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, että laitetta on käytetty kotitaloudessa.
- Laitetta tulee käyttää tiloissa, joiden lämpötila on -10°C ja +40°C välillä (+14°F ... +104°F).
  Laitetta tulee kuljettaa ja varastoida tiloissa, joiden lämpötila on -25°C ja +55°C välillä (-13°F... 131°F).
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joissa on pölyä, happoja, kaasuja tai muita syövyttäviä aineita.
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on yli 50%, 40°C:ssa (104°F).
  Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on yli 90%, 20°C:ssa (68°F).
- Laitetta tulee käyttää korkeintaan 2000m (6500 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.

Laitteistoa ei saa käyttää putkien sulattamiseen.
Laitetta ei saa käyttää akkujen ja/tai varaajien lataamiseen.
Laitetta ei saa käyttää moottorien käynnistämiseen.

1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen

Hitsausprosessissa muodostuu haitallisia säteily-, melu-, lämpö- ja kaasupurkauksia.

Pukeudu suojavaatteisiin suojataksesi ihosi säteilyltä, roiskeilta tai sulalta metallilta.
Työvaatteiden tulee peittää koko keho ja niiden tulee olla:
- ehjät ja hyväkuntoiset
- palonkestävät
- eristävät ja kuivat
- kehonmyötäiset, ilman käänteitä

Käytä aina standardin mukaisia, kestäviä ja vedenpitäviä jalkineita.

Käytä aina standardin mukaisia, kuumalta ja sähkön aiheuttamilta vaaroilta suojaavia käsineitä.

Aseta palonkestävä väliseinä suojaamaan hitsausaluetta säteiltä, kipinöiltä ja hehkuvilta kuona-aineilta.
Neuvo muita läheisyydessä olevia henkilöitä välttämään katsomasta hitsausta ja suojautumaan valokaaren säteiltä tai sulametallilta.

Käytä silmien suojana hitsausmaskia tai muuta sopivaa suojaa (vähintään NR10 tai enemmän).

Käytä aina sivusuojilla varustettuja suojalaseja, varsinkin poistettaessa hitsauskuonaa mekaanisesti tai käsin.

Älä käytä piilolinssejä.

Käytä kuulonsuojaimia jos hitsaustapahtuma aiheuttaa melun kohoamisen haitalliselle tasolle.
Jos melutaso ylittää lain asettaman ylärajan, eristä työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat henkilöt käyttävät kuulonsuojaimia.

- Sivupaneelit on pidettävä aina suljettuina hitsaustoimenpiteiden aikana.

Pidä kasvot loitolla MIG/MAG polttimesta langan syötön ja ohjauksen ajan. Ulostuleva lanka voi aiheuttaa vakavia vammoja käsiin, kasvoihin ja silmiin.

Älä koske juuri hitsattuja kappaleita, kuumuus voi aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja.

- Noudata edelläkuvattuja varotoimenpiteitä myös hitsauksen jälkeisissä toimenpiteissä, sillä jäähtyvistä työkappaleista saattaa irrota kuonaa.

Pidä ensiapupakkaus aina lähettyvillä.
Älä aliarvioi palovammojen tai muiden loukkaantumisten mahdollisuutta.

Ennen kuin poistut työpaikalta, varmista työskentelyalueen turvallisuus henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.

1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta

- Hitsauksen muodostamat savut, kaasut ja pölyt voivat olla terveydelle haitallisia.
  Hitsauksen aikana muodostuneet höyryt saattavat määrätyissä olosuhteissa aiheuttaa syöpää tai vahingoittaa sikiötä raskauden aikana.
- Pidä kasvot loitolla hitsauksessa muodostuneista kaasuista ja höyryistä.
- Järjestä kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävä, on käytettävä kaasunsuodattimin varustettuja hengityksensuojaimia.
- Ahtaissa tiloissa hitsattaessa tulisi työtoverin valvoa hitsaustyötä ulkopuolelta.
- Älä käytä happea ilmanvaihtoon.
- Varmista ilmanvaihdon tehokkuus tarkistamalla säännöllisesti, ettei myrkyllisten kaasujen määrä ylitä turvallisuussäännöksissä esitettyä rajaa.
- Muodostuneiden höyryjen määrä ja vaarallisuus voidaan määritellä käytettävän perusmateriaalin, lisäaineen, sekä hitsattavien kappaleiden puhdistukseen ja rasvanpoistoon mahdollisesti käytettyjen aineiden perusteella.
- Älä hitsaa tiloissa, joissa käytetään rasvanpoisto- tai maaliaineita.
  Sijoita kaasupullot avoimiin tiloihin tai paikkaan, jossa on hyvä ilmankierto.

1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy

- Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai paloherkästä materiaalista ja esineistä.
  Helposti syttyvien materiaalien tulee olla vähintään 11 metrin (35 jalkaa) etäisyydellä hitsaustilasta, tai asianmukaisesti suojattuina.
  Kipinät ja hehkuvat hiukkaset voivat helposti sinkoutua ympäristöön myös pienistä aukoista. Varmista tarkoin henkilöiden ja esineiden turvallisuus.
- Älä hitsaa paineistettujen säiliöiden päällä tai läheisyydessä.
- Älä tee hitsaustöitä säiliössä tai putkessa.
  Ole erittäin tarkkana hitsatessasi putkia ja säiliöitä, myös silloin, kun ne ovat avoimia, tyhjennettyjä ja hyvin puhdistettuja. Kaasun, polttoaineen, öljyn tai muiden vastaavien aineiden jäännökset voivat aiheuttaa räjähdyksiä.
- Älä hitsaa tilassa, jonka ilmapiirissä on pölyjä, kaasuja tai räjähdysalttiita höyryjä.
- Tarkista hitsaustapahtuman päätteeksi, ettei jännitteinen piiri pääse vahingossa koskettamaan maadoituspiiriin kytkettyjä osia.
- Sijoita tulensammutusmateriaali lähelle työaluetta.

1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö

- Suojakaasupullot sisältävät paineenalaista kaasua ja voivat räjähtää huonoissa kuljetus-, säilytys- ja käyttöolosuhteissa.
- Kaasupullot tulee kiinnittää pystyasentoon seinälle tai muuhun telineeseen, jotta ne olisivat suojattuina kaatumiselta ja mekaanisilta iskuilta.
- Suojakuvun on aina oltava suljettuna kun pulloa siirretään, kun se otetaan käyttöön ja kun hitsaustoimenpiteet ovat päättyneet.
- Suojaa kaasupullot suoralta auringonsäteilyltä, äkillisiltä lämpötilanmuutoksilta, sekä erittäin korkeilta tai alhaisilta lämpötiloilta. Älä sijoita kaasupulloja erittäin korkeisiin tai alhaisiin lämpötiloihin.
- Kaasupullot eivät saa joutua kosketuksiin liekkien, sähkökaarien, polttimien tai elektrodinpitimien, eikä hitsauksen muodostamien hehkuvien säteiden kanssa.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsauspiiristä sekä kaikista muista virtapiireistä.
- Pidä kasvosi etäällä kaasun ulostulopisteestä kaasupullon venttiiliä avattaessa.
- Sulje venttiili aina työskentelyn päätyttyä.
- Älä koskaan hitsaa paineenalaisen kaasun säiliötä.

1.6 Suojaus sähköiskulta

- Sähköisku voi johtaa kuolemaan.
- Älä koske hitsauslaitteen sisä- tai ulkopuolella olevia jännitteisiä osia laitteen ollessa virtalähteeseen kytkettynä (polttimet, pihdit, maadoituskaapelit, elektrodit, rullat ja kelat on kytketty sähköisesti hitsauspiiriin).
- Varmista hitsauslaitteen ja sen käyttäjän sähköinen eristys käyttämällä tasoja ja alustoja, jotka on riittävästi eristetty potentiaalista maan ja maadoituksen suhteen.
- Varmista, että laite liitetään oikein pistokkeeseen sekä verkkoon, joka on varustettu suojamaajohtimella.
- Älä koske kahta poltinta tai hitsauspuikonpidintä samanaikaisesti. Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.

1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt

- Laitteen sisäisten ja ulkoisten kaapelien läpi kulkeva hitsausvirta muodostaa sähkömagneettisen kentän hitsauskaapelien sekä itse laitteen läheisyyteen.
- Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa sellaisten henkilöiden terveydentilaan, jotka altistuvat niille pitkäaikaisesti (vaikutusten laatua ei vielä tunneta).
  Sähkömagneettiset kentät saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä muihin laitteisiin, esimerkiksi sydämentahdistimeen tai kuulolaitteeseen.

Henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, täytyy ensin keskustella lääkärin kanssa, ennen kuin voivat mennä hitsauslaitteen läheisyyteen kaarihitsauksen tai plasmaleikkauksen aikana.

EMC-laiteluokitus standardin EN/IEC 60974-10 mukaisesti (Ks. arvokilpi tai tekniset tiedot)
Luokan B laite täyttää sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset teollisuus- ja asuinympäristössä, mukaan lukien asuintalot, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta.
Luokan C laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintaloissa, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden saavuttaminen voi olla vaikeaa näissä olosuhteissa johtuvien ja säteilevien häiriöiden takia.

Asennus, käyttö ja alueen tarkistus
Tämä laite on valmistettu yhdenmukaistettua standardia EN60974-10 noudattaen ja on luokiteltu "A LUOKKAAN".
Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön teollisessa ympäristössä.
Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, että laitetta on käytetty kotitaloudessa.

Laitteen käyttäjän tulee olla alan ammattilainen, joka on vastuussa laitteen asennuksesta ja sen käytöstä valmistajan ohjeita noudattaen. Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.

Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.

Ennen laitteen asennusta käyttäjän on arvioitava sähkömagneettiset ongelmat, jotka mahdollisesti voivat tulla esiin lähiympäristössä, keskittyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

Verkkojännitevaatimukset (Ks. tekniset tiedot)
Suuritehoiset laitteet saattavat, sähköverkosta otettavan ensiövirran takia, vaikuttaa verkkojännitteen laatuun. Siksi suurinta sallittua verkkoimpedanssia tai pienintä sallittua syötön kapasitanssia koskevia liitäntärajoituksia tai -vaatimuksia saattaa olla voimassa liittymässä julkiseen verkkoon (liitäntäpiste, PCC) joitakin laitetyyppejä koskien (ks. tekniset tiedot). Tällöin on laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa, että laitteen kytkeminen on luvallista.

Häiriötapauksissa voi olla välttämätöntä ottaa käyttöön pitemmälle meneviä turvatoimia kuten suojaerotusmuuntaja. On myös harkittava pitääkö sähkönsyöttöjohdot suojata.

Hitsauskaapelit
Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen vähentämiseksi:
- Kelaa maadoituskaapeli ja voimakaapeli yhdessä ja kiinnitä mahdollisuuksien mukaan.
- Älä kelaa hitsauskaapeleita kehosi ympärille.
- Älä mene maadoituskaapelin ja voimakaapelin väliin (pidä molemmat samalla puolella).
- Kaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja lähellä toisiaan, ja niiden tulee olla maassa tai lähellä maatasoa.
- Aseta laite määrätyn välimatkan päähän hitsausalueesta.
- Kaapelit tulee sijoittaa etäälle muista mahdollisista kaapeleista.

Maadoitus
Hitsauslaitteiston ja sen läheisyydessä olevien metalliosien maakytkentä on varmistettava. Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

Työstettävän kappaleen maadoittaminen
Mikäli työstettävää kappaletta ei ole maadoitettu sähköisten turvatoimien tai kappaleen koon tai sijainnin vuoksi, työstettävän kappaleen maadoitus saattaa vähentää sähkömagneettisia päästöjä.
On tärkeää ymmärtää, että maadoitus ei saa lisätä onnettomuusriskiä eikä vahingoittaa sähköisiä laitteita. Maadoitus on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

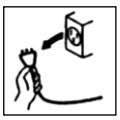
Suojaus
Ympäristön muiden kaapeleiden ja laitteistojen valikoiva suojaus voi vähentää häiriöongelmia.
Koko hitsauslaitteiston suojaus voidaan ottaa huomioon erikoissovellutuksissa.

1.8 IP-luokitus

IP23S
- Kotelo on suojattu läpimitoiltaan 12,5 mm tai suurempien kiintoaineiden läpitunkeutumiselta, ja vaaralliset osat on kosketussuojattu sormilta.
- Kotelointi suojaa roiskevedeltä joka suuntautuu 60° kulmassa pystysuunnasta.
- Kotelointi suojaa sellaisia vaurioita vastaan, jotka aiheuttaa veden sisäänpääsy laitteiston liikkuvien osien ollessa liikkeessä.

2 ASENNUS

Ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilöstö saa suorittaa asennuksen.


Varmista asennuksen aikana, että generaattori on irti syöttöverkosta.

Virtalähteitä ei saa kytkeä toisiinsa (sarjaan tai rinnan).

2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus

- Laitteessa on kahva, jonka avulla sitä voidaan kuljettaa kädessä.
- Laitteessa ei ole erityisiä nosto-osia. Käytä haarukkanostinta, noudattaen äärimmäistä varovaisuutta, jotta generaattori ei pääse kallistumaan.

Älä koskaan aliarvioi laitteen painoa, katso kohta Tekniset ominaisuudet.

Älä koskaan kuljeta laitetta tai jätä sitä roikkumaan niin, että sen alla on ihmisiä tai esineitä.

Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.

2.2 Laitteen sijoitus

Noudata seuraavia sääntöjä:
- Varmista helppo pääsy laitteen säätöihin ja liitäntöihin.
- Älä sijoita laitetta ahtaaseen paikkaan.
- Älä aseta laitetta vaakasuoralle tasolle tai tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.
- Kytke laitteisto kuivaan ja puhtaaseen tilaan, jossa on sopiva ilmastointi.
- Suojaa kone sateelta ja auringolta.

2.3 Kytkentä

Generaattorissa on syöttökaapeli verkkoon liitäntää varten.
Laitteen virransyöttö voi olla:
- 400V kolmivaiheinen

Laitteiston toiminta taataan jännitteille, jotka sijoittuvat ±15% nimellisarvosta.

Laitteen virransyöttö voidaan suorittaa generaattorikoneikolla, mikäli se takaa stabiilin syöttöjännitteen ±15% valmistajan ilmoittamaan nimellisjännitteeseen nähden, kaikissa mahdollisissa toimintaolosuhteissa ja generaattorista saatavalla Maksimiteholla.

Yleensä suositellaan käytettäväksi generaattorikoneikkoja, joiden teho on yksivaiheisessa 2 kertaa suurempi kuin generaattorin teho ja 1.5 kertaa suurempi kolmivaiheisessa.

On suositeltavaa käyttää elektronisesti säädettyjä generaattorikoneikkoja.

Käyttäjien suojelemiseksi laite on maadoitettava kunnolla. Syöttökaapeli on varustettu johtimella (kelta-vihreä) maadoitusta varten, joka on liitettävä maadoitettuun pistorasiaan.

Sähköasennusten pitää olla ammatillisesti pätevän sähköasentajan tekemiä ja voimassa olevien määräysten mukaisia.

Generaattorin verkkokaapeli on varustettu kelta/vihreällä johtimella, joka on AINA kytkettävä suojamaadoitukseen. Tätä kelta/vihreää johdinta ei saa KOSKAAN käyttää yhdessä muiden jännitejohdattimien kanssa.

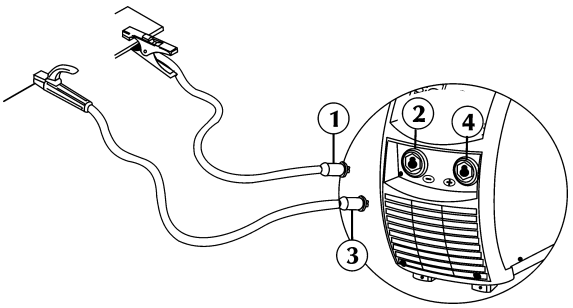
Varmista laitteen maadoitus ja pistokkeiden kunto.

Käytä ainoastaan pistokkeita, jotka täyttävät turvallisuusmääräykset.

2.4 Käyttöönotto

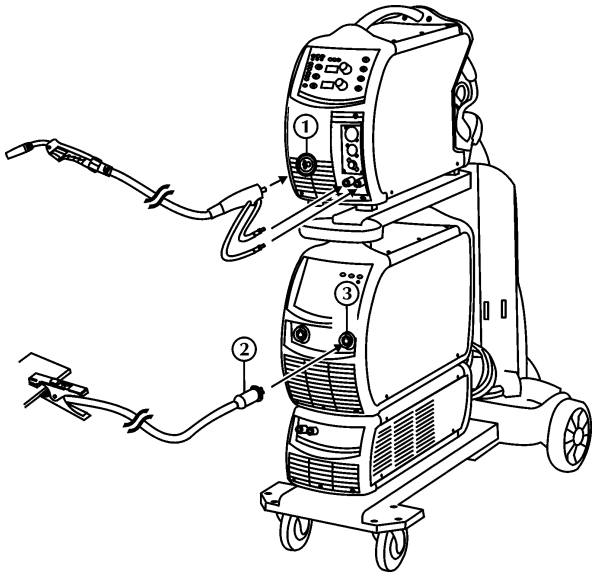
Kytkennät puikkohitsaukseen (MMA) (WF...Exclusive)

Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastanapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla, on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.

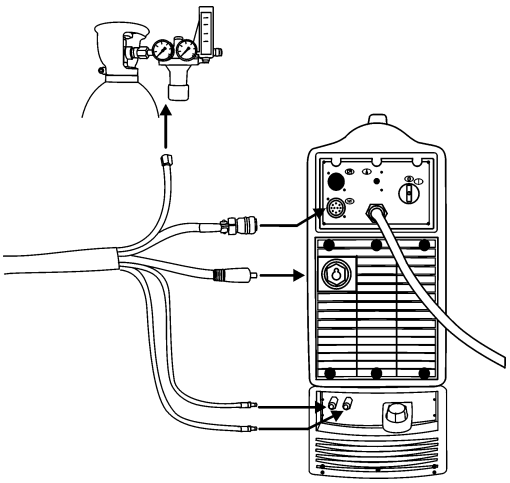


- Kiinnitä maadoituskiinnikkeen liitin (1) virtalähteen miinusnapaan (-) (2).
- Kiinnitä elektrodipuikkopihdin liitin (3) virtalähteen plusnapaan (+) (4).

Liitäntä MIG/MAG hitsausta varten



- Kytke virta pois generaattorista.
- Kytke MIG-poltin liittimeen (1), huolehtien kiinnitysrenkaan kiertämisestä tiukasti kiinni.
- Kiinnitä maadoituskiinnikkeen liitin (2) virtalähteen miinusnapaan (-) (3).



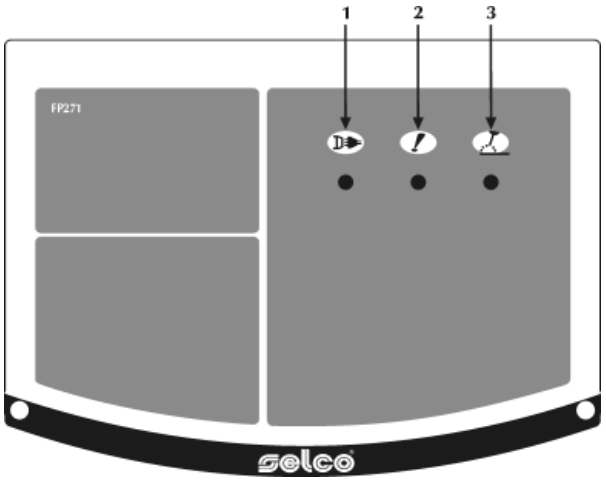
- Liitä johdinsarjan voimakaapeli pistorasiaan.
  Kytke pistoke ja kierrä myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kiinni.
- Liitä johdinsarjan merkinantokaapeli liittimeen.
  Kytke liitin ja kierrä rengasmutteria myötäpäivään, kunnes osat ovat kokonaan kinni.
- Kiinnitä johdinsarjan kaasuletku kaasupullon paineenalennusventtiiliin tai kaasun syöttöliitokseen.
- Kiinnitä johdinsarjan jäähdytysaineen syöttöletku (sininen) liitäntään/kytkentään (sininen - symboli).
- Kiinnitä johdinsarjan jäähdytysaineen takaisinvirtausletku (punainen) liitäntään/kytkentään (punainen - symboli).

3 LAITTEEN ESITTELY

3.1 Yleistä

QUASAR... MSE-sarjan puoliautomaattiset, jatkuvalla langansyötöllä toimivat MIG/MAG-hitsauslaitteet takaavat hyvän toiminnon ja laadun sekä umpilanka- että täytelankahitsauksessa.
Ne ovat täysin digitaalisia moniprosessorijärjestelmiä (tietojen käsittely DSP:ssä ja tiedonsiirto CAN-väylän kautta) ja täyttävät optimaalisesti useimpien hitsaussovellusten asettamat vaatimukset.
Näissä hitsausgeneraattoreissa on uusi “SYNERGIA” toimintomuoto (WF...Smart, WF...Exclusive).
Kun synerginen toimintomuoto aktivoidaan käytettävän hitsausmateriaalin sekä langan halkaisijan asetuksen yhteydessä, saadaan langansyöttönopeus automaattisesti, mikä helpottaa hitsauksen säätötoimenpiteitä.

3.2 Etuohjauspaneeli

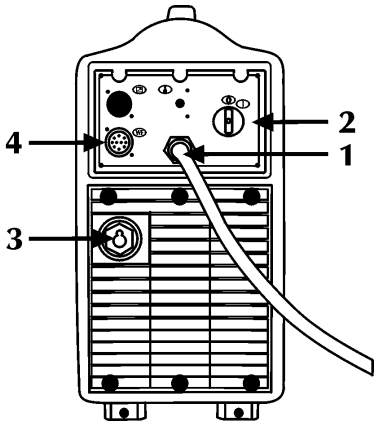


1 Käyttöjännite
Ilmaisee, että laite on kytketty verkkojännitteeseen ja jännite on päällä.

2 Yleishälytys
Ilmaisee mahdollisen suojalaitteiden laukeamisen, esimerkkinä lämpösuoja.

3 Virta päällä
Ilmaisee jännitteen olemassaolon laitteen lähtöliitännöissä.

3.3 Takapaneeli



1 Syöttökaapeli
Syöttökaapelin avulla laite liitetään sähköverkkoon virransyöttöä varten.

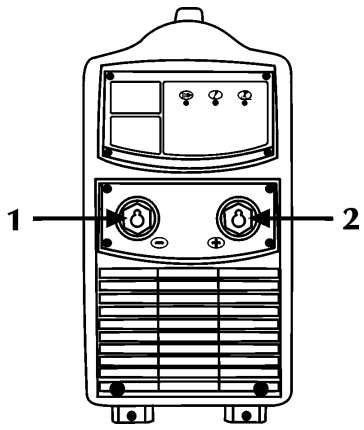
2 Pääkytkin
Kytkee verkkovirran hitsauskoneeseen.

Kytkimessä on kaksi asentoa, "O" pois kytketty ja "I" päälle kytketty.

3 Voimansiirtokaapelin syöttö (WF)

4 Merkinantokaapelin syöttö (WF)

3.4 Liitäntäpaneeli



1 **Maakytkentärasia**
Maadoituskaapelin kytkentää varten.

2 **Positiivinen liitäntä**
Elektrodipolttimen kytkentä MMA-hitsauksessa.

4 HUOLTO

Laitteessa tulee suorittaa normaalihuolto valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

Huoltotoimia voi tehdä vain niihin pätevöitynyt henkilö.
Kun laite on toimiva, kaikki laitteen suojapellit ja luukut on suljettava.
Laitteessa ei saa suorittaa minkäänlaisia muutoksia.
Estä metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.

Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.

Suorita seuraavat määräaikaiset tarkastukset virtalähteelle:
- **puhdista virtalähde sisältä matalapaineisella paineilmasuihkulla ja pehmeällä harjalla.**
- **tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit.**

Poltinkomponentin, puikon pitimen ja/tai maattokaapeleiden huoltoon tai vaihtoon:

Tarkista komponenttien lämpötila ja tarkista ettei eivät ne ole ylikuumentuneet.

Käytä aina turvallisuusmääräysten mukaisia suojakäsineitä.

Käytä aina sopivia ruuviavaimia ja työkaluja.

Ellei huoltoa suoriteta, kaikkien takuiden voimassaolo lakkaa eikä valmistaja vastaa aiheutuneista vahingoista.

5 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT

Ainoastaan ammattitaitoiset teknikot saavat suorittaa laitteen mahdolliset korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteet.

Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli valtuuttamattomat henkilöt ovat suorittaneet laitteen korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteitä.
Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, ettei ylläolevia ohjeita ole noudatettu.

Laite ei käynnisty (vihreä merkkivalo ei pala)
Syy Ei jännitettä pistorasiassa.
Toimenpide Suorita tarkistus ja korjaa sähköjärjestelmä.
Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen.

Syy Virheellinen pistoke tai kaapeli.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Linjan sulake palanut.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.

Syy Sytytyskytkin viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Langansyöttökelkan ja generaattorin välinen kytkentä virheellinen tai viallinen.
Toimenpide Tarkasta, että järjestelmän eri osat on oikein kytketty.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Ulostulojännitteen poisjäänti (laite ei hitsaa)
Syy Laite on ylikuumentunut (lämpöhälytys – keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Odota laitteen jäähtymistä sammuttamatta sitä.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleessa “Käyttöönotto”.

Syy Verkkojännite rajojen ulkopuolella (keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Palauta verkkojännite generaattorin syöttörajoihin.
Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Tehoulostulo virheellinen
Syy Verkkojännite rajojen ulkopuolella.
Toimenpide Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Kaaren epävakaisuus
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauskaasusssa on kosteutta.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Tarkista huolellisesti hitsauslaite.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Runsas roiske
Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Vähennä polttimen kallistumista.

Riittämätön tunkeutuminen
Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

Syy Väärä elektrodi.
Toimenpide Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleessa “Käyttöönotto”.

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

Syy Riittämätön ilmanpaine.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Katso ohjeet kappaleessa “Käyttöönotto”.

Kuonasulkeumat
Syy Puutteellinen kuonanpoisto.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Elektrodin halkaisija liian suuri.
Toimenpide Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Etene säännöllisesti kaikkien hitsausvaiheiden aikana.

Huokoisuus
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Takertuminen
Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Lisää elektrodin ja työkappaleen välistä etäisyyttä.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Kallista poltinta mahdollisimman paljon kulman suuntaiseksi.

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

Reunahaavat
Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä sivun värähtelynopeutta täytettäessä.
Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Käytä hitsattaviin materiaaleihin soveltuvia kaasuja.

Hapettuma
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Huokoisuus
Syy Öljyinen, maalinen ruosteinen tai likainen työkappale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Kostea lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauskaasussa on kosteutta
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsisulan liian nopea jähmettyminen.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.
Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suurenna hitsausvirtaa.

Kuumahalkeamat
Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Öljyinen, maalinen ruosteinen tai likainen työkappale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Syy Hitsattavat kappaleet toisistaan eroavilla ominaisuuksilla.
Toimenpide Rasvaa ennen hitsaamista.

Kylmähalkeamat
Syy Kostea lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsattavan liitoksen erikoinen muoto.
Toimenpide Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suorita jälkilämpökäsittely.
Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähimpään huoltokeskukseen.

6 HITSAUKSEN TEORIAA

6.1 Puikkohitsaus (MMA)

Reunojen viimeistely
Jotta saavutettaisiin hyvä hitsaussauma tulee liitoskappaleiden olla puhtaita liasta ja ruosteesta.

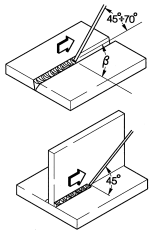
Puikon valinta
Käytettävän hitsauspuikon halkaisija riippuu materiaalin paksuudesta, asennosta, liitoksen tyypistä sekä hitsattavan kappaleen valmistustavasta.
Suuremman läpimitan omaavat hitsauspuikot vaativat suuremman hitsausvirran ja tuottavat paljon lämpöä hitsatessa.

Hitsauspuikon tyyppi	Puikon ominaisuus	Käyttökohde
Rutiilipuikko	Helppo hitsattavuus	Kaikkiin
Haponkestävä puikko	Suuri sulamisnopeus	Tasaisiin
Emäspuikko	Mekaaniset ominaisuudet	Kaikkiin

Hitsausvirran valinta
Hitsauspuikon valmistaja on määrittelee oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyypille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkauksesta.

Valokaaren sytytys ja sen ylläpito
Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkappaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään poispäin työkappaleesta normaaliin työetäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.
Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsauskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start) Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkappaleeseen.
Hitsauspuikossa ulompana oleva lisäaineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojakaasun ja mahdollistaa korkeatasoisen hitsaussauman.
Hitsauskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force).
Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (antisticking).

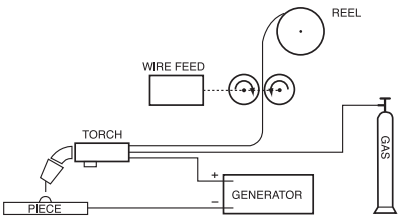
Hitsaaminen
Hitsauspuikon kulma työkappaleeseen nähden vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalisti hitsauspuikkoa heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Näin vältetään täyteaineen kasautuminen sauman keskelle.



Kuonan poisto
Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakulla ja terästharjalla.

6.2 Hitsauksesta lankaliittämisellä (MIG/MAG)

Johdanto
MIG-järjestelmässä käytetään tasavirtageneraattoria, syöttökoneistoa ja puolaa, poltinta ja kaasua.

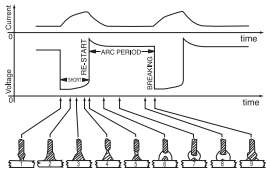


Manuaalinen hitsauslaite

Virta siirretään kaareen sulavan elektrodin kautta (lanka liitetty positiiviseen napaan); näin sulanut metalli siirtyy hitsattavaan palaan kaaren kautta. Langan syöttö on tarpeellista sulaneen hitsausmateriaalin langan palauttamiseksi hitsauksen aikana.

Etenemistavat

Suojakaasulla hitsattaessa tapa, jolla pisarat irtoavat elektrodista, määrittelee kaksi eri siirtotapaa. Ensimmäinen tapa, nimeltään "SIIRTO LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC)", saattaa elektrodin suoraan kosketukseen hitsisulan kanssa. Näin syntyy lyhytkaari, joka aiheuttaa langan sulamisen. Tällöin lanka katkeaa, jonka jälkeen kaari käynnistyy uudelleen ja jakso toistuu (Kuva 1a).



Kuva 1a

Kuva 1b

Jakso LYHYT (SHORT) (a) ja hitsaus KUUMAKAARI (SPRAY ARC) (b)

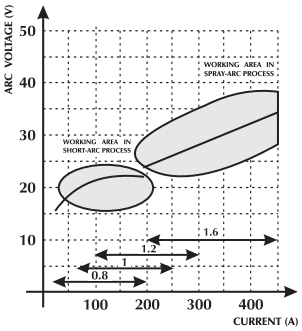
Toinen tapa siirtää roiskeita on "SIIRTO KUUMAKAARIHITSAUKSELLA (SPRAY-ARC)", joka mahdollistaa roiskeiden irtoamisen elektrodista ja sen jälkeen ne saavuttavat hitsisulan (Kuva 1b).

Hitsausparametrit

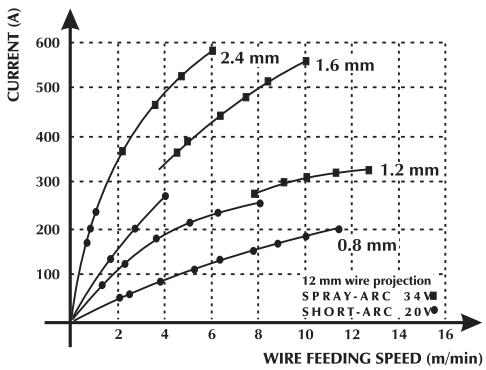
Kaaren näkyvyys vähentää käyttäjän tarvetta seurata jäykästi säätötaulukoita, koska hän pystyy suoraan tarkkailemaan hitsisulaa.

- Jännite vaikuttaa suoraan hitsauksen ulkonäköön, mutta hitsattavien pintojen mittasuhteet voidaan muuttaa tarpeen mukaan käyttäen poltinta manuaalisesti siten, että saadaan vaihtelevia kerrostumia vakaalla jännitteellä.
- Langan etenemisnopeus on suhteessa hitsausjännitteeseen.

Kuvioissa 2 ja 3 näytetään suhteet eri hitsausparametrien välillä.

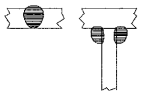
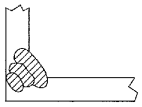
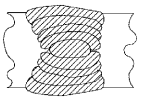
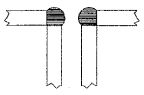
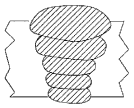
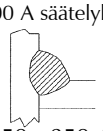
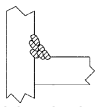
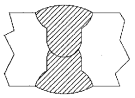


Kuva 2 Kaavio parhaimman valinnan tekemiseksi, jotta saataisiin paras mahdollinen työtulos.



Kuva 3 Langan etenemisen ja virran intensiteetin välinen suhde (yhteensulautuminen) langan halkaisijan funktiona.

OPASTAVA TAULUKKO HITSAUSPARAMETRIEN VALITSEMISEKSI. TYYPILLISIMMILLE SOVELLUKSILLE JA YLEISIMMIN KÄYTETYILLE LANGOILLE

Langan halkaisija - paino jokaista metriä kohti				
Kaaren jännite (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Pienten kiilojen alhainen läpäisevyys  60 - 160 A	Hyvä läpäisevyyden ja sulautumisen kontrolli  100 - 175 A	Hyvä yhteensulautuminen vaaka- ja pystysuunnassa  120 - 180 A	Ei käytetty 150 - 200 A
24 - 28 PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (Siirtoalue)	Kulmien automaattihitsaus  150 - 250 A	Automaattinen hitsaus korkeajännitteellä 200 - 300 A	Automaattinen hitsaus Ylhäältä alas  250 - 350 A	Ei käytetty 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Alhainen läpäisevyys 200 A säätelyllä  150 - 250 A	Automaattihitsaus moniohituksella  200 - 350 A	Hyvä läpäisevyys laskeutuessa  300 - 500 A	Hyvä läpäisevyys, korkea tallennus suurille kiiloille 500 - 750 A

Käytettävät kaasut
MIG-MAG –hitsauksen ominaispiirteet syntyvät käytettävästä kaasusta. Ei käytössä MIG-hitsauksessa (Metal Inert Gas) ja käytössä MAG-hitsauksessa (Metal Active Gas).

- **Hiilidioksidi (CO_2)**
  Käytettäessä hiilidioksidia suojakaasuna saadaan korkeat läpäisyt suurella etenemisnopeudella ja hyvät mekaaniset ominaisuudet halvoilla käyttökustannuksilla. Tämän kaasun käyttö tosin aiheuttaa ongelmia liitosten lopullisessa kemiallisessa palamisessa, johtuen helposti hapettuvien osien hävikistä, ja samalla tapahtuu hiilen rikastumista hitsisulaan.
  Hitsaus hiilidioksidilla aiheuttaa myös muita ongelmia, kuten liikaa roiskeita ja hiilioksidin aiheuttamaa huokoisuutta.

- **Argon**
  Tätä kaasua käytetään ainoastaan hitsattaessa kevyitä seoksia, kun taas hitsattaessa krominikkelisiä hapettumattomia teräksiä suositellaan lisättäväksi happea ja hiilidioksidia 2%. Tämä edesauttaa kaaren tasaisuutta ja antaa paremman muodon hitsaukselle.

- **Helium**
  Tätä kaasua käytetään vaihtoehtona argonille ja mahdollistaa paremman läpäisevyyden (suurille kiiloille) ja nopeamman etenemisen.

- **Argon-helium seos**
  Saadaan vakaampi kaari puhtaaseen heliumiin verrattuna, parempi läpäisevyys ja nopeus argoniin verrattuna.

- **Argon- CO_2 ja Argon- CO_2 -Happi seos**
  Näitä seoksia käytetään hitsattaessa rautapitoisia tuotteita LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC), koska ne parantavat hitsattavan materiaalin termisyyttä. Tämä ei poissulje käyttöä KUUMAKAARIHITSAUKSESSA (SPRAY-ARC). Tavallisesti seos sisältää hiili-dioksidia 8 - 20% ja happea O_2 noin 5%.

7 TEKNISET OMINAISUUDET

	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Syöttöjännite U1 (50/60 Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Hidastettu linjasulake	25A	30A	40A
Tiedonsiirtoväylä	DIGITAALINEN	DIGITAALINEN	DIGITAALINEN
Maksimi ottoteho (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Maksimi ottoteho (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Tehokerroin PF	0.68	0.74	0.74
Hyötysuhde (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Maksimi ottovirta I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Tehollinen virta I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Käyttökerroin MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Käyttökerroin MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Käyttökerroin MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Käyttökerroin MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Säätöalue I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Tyhjäkäyntijännite MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Tyhjäkäyntijännite MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Kotelointiluokka IP	IP23S	IP23S	IP23S
Eristysluokka	H	H	H
Mitat (lxdxh)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Paino	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Standardit	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Syöttökaapeli	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Virtakaapelin pituus	5m	5m	5m

***** Tämä laite ei ole standardin EN/IEC 61000-3-12 mukainen. Laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa (tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa), että laite voidaan kytkeä julkiseen pienjänniteverkkoon.
(Katso kappale "Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt" - "EMC-laiteluokitus standardin EN/IEC 60974-10 mukaisesti").

Ευχαριστίες...

Σας ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη που δείξατε επιλέγοντας την **ΠΟΙΟΤΗΤΑ**, την **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ** και την **ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ** των προϊόντων **SELCO**.
Για να επωφεληθείτε στο μέγιστο βαθμό από τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά του προϊόντος που αποκτήσατε, σας συνιστούμε να διαβάσετε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες, που θα σας βοηθήσουν να το γνωρίσετε καλύτερα και να επιτύχετε τα καλύτερα αποτελέσματα.

Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο. Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν. Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.

Το εγχειρίδιο αυτό αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μονάδας ή του μηχανήματος και πρέπει να το συνοδεύει πάντοτε, ακόμη και σε περίπτωση μετακίνησης ή πώλησης.
Ο χρήστης πρέπει να το διατηρεί ακέραιο και σε καλή κατάσταση.
Η **SELCO s.r.l.** διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει αλλαγές, ανά πάσα στιγμή και χωρίς καμία προειδοποίηση.
Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων. Απαγορεύεται η μερική ή ολική αναπαραγωγή, η προσαρμογή και η μετάφραση των εγγράφων, με οποιοδήποτε μέσο (συμπεριλαμβανομένων των φωτοτυπιών, φιλμ και μικροφίλμ), χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση της **SELCO s.r.l.**

Τα προαναφερθέντα είναι ζωτικής σημασίας και, κατά συνέπεια, απαραίτητα για την ισχύ των εγγυήσεων.
Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Η εταιρεία
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ΙΤΑΛΙΑ
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

δηλώνει ότι η συσκευή τύπου **QUASAR 320 MSE**
QUASAR 400 MSE
QUASAR 500 MSE

είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

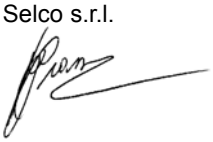
2006/95/EEC	**LOW VOLTAGE DIRECTIVE**
2004/108/EEC	**EMC DIRECTIVE**
93/68/EEC	**CE MARKING DIRECTIVE**

και ότι έχουν εφαρμοστεί τα πρότυπα: **EN 60974-1**
EN 60974-10

Τυχόν επεμβάσεις ή τροποποιήσεις που θα γίνουν χωρίς την εξουσιοδότηση της **SELCO s.r.l.**, θα προκαλέσουν την παύση ισχύος της παραπάνω δήλωσης.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ 159
1.1 Περιβάλλον χρήσης 159
1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων 159
1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια 160
1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης 160
1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου 160
1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία 160
1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές 161
1.8 Βαθμός προστασίας IP 162
2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 162
2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης 162
2.2 Τοποθέτηση της διάταξης 162
2.3 Σύνδεση 162
2.4 θεση σε λειτουργια 163
3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ 163
3.1 Γενικά 163
3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου 164
3.3 Πίσω πίνακας ελέγχου 164
3.4 Πίνακας υποδοχών 164
4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 164
5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ 165
6 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ 167
6.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA) 167
6.2 Συγκολλησης με συνεχες συρμα (MIG/MAG) 167
Αέρια που χρησιμοποιούνται 169
7 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 170

ΣΥΜΒΟΛΑ

Άμεσοι κίνδυνοι που προκαλούν σοβαρούς τραυματισμούς ή επικίνδυνες ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς

Ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν μη σοβαρούς τραυματισμούς ή βλάβες σε αντικείμενα

Οι σημειώσεις που ακολουθούν αυτό το σύμβολο, έχουν τεχνικό χαρακτήρα και διευκολύνουν τις ενέργειες

1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο.
Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν.

Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για τυχόν βλάβες, σε πρόσωπα ή πράγματα, που οφείλονται σε πλημμελή ανάγνωση και/ή μη εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.

Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της διάταξης, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.

1.1 Περιβάλλον χρήσης

- Κάθε διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τις λειτουργίες που σχεδιάστηκε, με τους τρόπους και το εύρος τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών και/ή στο παρόν εγχειρίδιο, και σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας.
  Οποιαδήποτε άλλη χρήση, που διαφέρει από αυτές που δηλώνει ρητά ο Κατασκευαστής, θεωρείται απολύτως ανάρμοστη και επικίνδυνη, και, στην περίπτωση αυτή, ο Κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη.
- Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον.
  Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -10°C και +40°C (+14°F και +104°F).
  Η διάταξη πρέπει να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -25°C και +55°C (-13°F και 131°F).
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον χωρίς σκόνη, οξέα, αέρια ή άλλες διαβρωτικές ουσίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 50%, στους 40°C (40,00°C).
  Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 90%, στους 20°C (68°F).
- Το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο για τη χρήση της διάταξης είναι 2000 μ. (6500 πόδια).

Μη χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή για να ξεπαγώνετε σωληνώσεις.
Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για φόρτιση μπαταριών ή/και συσσωρευτών.
Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.

1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων

Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί πηγή βλαβερών ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και εκπομπής αερίων.

Φοράτε κατάλληλο ρουχισμό, που να προστατεύει το δέρμα από την ακτινοβολία του τόξου, τους σπινθήρες και/ή το πυρακτωμένο μέταλλο.
Τα ρούχα που φοράτε πρέπει να καλύπτουν όλο το σώμα και πρέπει να είναι:
- Ακέραια και σε καλή κατάσταση
- Πυρίμαχα
- Μονωτικά και στεγνά
- Εφαρμοστά στο σώμα και χωρίς ρεβέρ

Φοράτε πάντοτε υποδήματα εγκεκριμένα σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ανθεκτικά και ικανά να εξασφαλίσουν τη μόνωση από το νερό.

Φοράτε πάντοτε γάντια, εγκεκριμένα με βάση τα σχετικά πρότυπα, που να εξασφαλίζουν την ηλεκτρική και θερμική μόνωση.

Τοποθετήστε διαχωριστικό πυρίμαχο τοίχωμα, για να προστατεύεται η ζώνη συγκόλλησης από ακτίνες, σπινθήρες και πυρακτωμένα κομμάτια σκουριάς.
Κάντε συστάσεις στους παρόντες να μην κοιτάζουν τη συγκόλληση και να προστατεύονται από τις ακτίνες του τόξου ή το πυρακτωμένο μέταλλο.

Για την προστασία των ματιών, χρησιμοποιείτε μάσκες με πλευρική προστασία για το πρόσωπο και κατάλληλο βαθμό προστασίας (Β.Π. 10 ή ανώτερος).

Φοράτε πάντα προστατευτικά γυαλιά με πλευρικά καλύμματα, ειδικά κατά τις ενέργειες χειροκίνητης ή μηχανικής απομάκρυνσης της σκουριάς συγκόλλησης.

Μη φοράτε φακούς επαφής!!!

Φοράτε ωτοασπίδες, σε περίπτωση που η διαδικασία συγκόλλησης παρουσιάζει επικίνδυνη στάθμη θορύβου.
Αν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει τα όρια του νόμου, οριοθετήστε τη ζώνη εργασίας και βεβαιωθείτε ότι οι παρόντες προστατεύονται με ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.

- Διατηρείτε πάντα τα πλευρικά τοιχώματα κλειστά, κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης.

Κρατάτε το κεφάλι μακριά από την τσιμπίδα MIG/MAG, κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και προώθησης του σύρματος. Το σύρμα, κατά την έξοδο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς στα χέρια, στο πρόσωπο και στα μάτια.

Αποφύγετε την επαφή με κομμάτια, αμέσως μετά τη συγκόλληση. Η υψηλή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

- Οι παραπάνω προφυλάξεις πρέπει να τηρούνται και στις εργασίες μετά τη συγκόλληση, γιατί μπορεί να αποκολλούνται κομμάτια σκουριάς από τα επεξεργασμένα κομμάτια που ψύχονται.

Προμηθευτείτε τα απαραίτητα μέσα πρώτων βοηθειών.
Μην παραμελείτε τυχόν εγκαύματα ή τραυματισμούς.

Πριν εγκαταλείψετε τη θέση εργασίας, πάρτε τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθούν ακούσιες βλάβες και ατυχήματα.

1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια

- Οι καπνοί, τα αέρια και οι σκόνες που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης, μπορεί να αποδειχθούν επιβλαβή για την υγεία.
  Υπό ορισμένες συνθήκες, οι καπνοί που παράγονται από τη συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο ή, στις έγκυες γυναίκες, βλάβες στο έμβρυο.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από τα αέρια και τους καπνούς της συγκόλλησης.
- Η ζώνη εργασίας πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα φυσικού ή βεβιασμένου αερισμού.
- Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιήστε μάσκες με αναπνευστήρες.
- Σε περίπτωση συγκολλήσεων σε χώρους μικρών διαστάσεων, σας συνιστούμε την επίβλεψη του συγκολλητή από κάποιο συνάδελφο, που βρίσκεται έξω από το συγκεκριμένο χώρο.
- Μη χρησιμοποιείτε οξυγόνο για τον εξαερισμό.
- Για να ελέγχετε την αποτελεσματικότητα της αναρρόφησης, συγκρίνετε κατά περιόδους την ποσότητα των εκπομπών επιβλαβών αερίων με τις επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στους κανονισμούς ασφαλείας.
- Η ποσότητα και η επικινδυνότητα των παραγόμενων καπνών εξαρτάται από το βασικό υλικό που χρησιμοποιείται, από το υλικό συγκόλλησης και από ενδεχόμενες ουσίες που χρησιμοποιούνται για καθαρισμό και απολίπανση των κομματιών που συγκολλούνται. Ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή και των σχετικών τεχνικών δελτίων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις κοντά σε χώρους απολίπανσης ή βαφής.
  Τοποθετείτε τις φιάλες αερίου σε ανοικτούς χώρους ή σε χώρους με καλή κυκλοφορία του αέρα.

1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης

- Η διαδικασία συγκόλλησης μπορεί να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς και/ή έκρηξης.
- Απομακρύνετε, από τη ζώνη εργασίας και τη γύρω περιοχή, τα εύφλεκτα ή καύσιμα υλικά και αντικείμενα.
  Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 11 μέτρων (35 ποδιών) από το χώρο συγκόλλησης ή πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα.
  Οι σπινθήρες και τα πυρακτωμένα σωματίδια που εκσφενδονίζονται μπορούν να φτάσουν εύκολα στις γύρω περιοχές ακόμη και από πολύ μικρά ανοίγματα. Προσέξτε ιδιαίτερα την ασφάλεια πραγμάτων και ατόμων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις πάνω ή κοντά σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην εκτελείτε συγκολλήσεις πάνω σε κλειστά δοχεία ή σωλήνες.
  Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη συγκόλληση σωλήνων ή δοχείων, έστω και αν αυτά είναι ανοιχτά, άδεια και προσεκτικά καθαρισμένα. Τυχόν υπολείμματα αερίων, καυσίμων, λαδιού ή παρόμοιων ουσιών, μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις σε ατμόσφαιρα που περιέχει σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μετά τη συγκόλληση, βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα δεν ακουμπά κατά λάθος σε επιφάνειες συνδεμένες με το κύκλωμα της γείωσης.
- Κοντά στη ζώνη εργασίας πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός ή σύστημα πυρασφαλείας.

1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου

- Οι φιάλες αδρανούς αερίου περιέχουν αέριο υπό πίεση και μπορούν να εκραγούν, σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι ελάχιστες συνθήκες ασφαλείας μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης.
- Οι φιάλες πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένες, σε κατακόρυφη θέση, πάνω σε τοίχους ή με άλλα κατάλληλα μέσα, για να αποφεύγονται πτώσεις ή τυχαία χτυπήματα.
- Βιδώνετε το κάλυμμα προστασίας της βαλβίδας κατά τη μεταφορά και την τοποθέτηση, καθώς και κάθε φορά που ολοκληρώνονται οι διαδικασίες συγκόλλησης.
- Αποφύγετε την απευθείας έκθεση των φιαλών στην ηλιακή ακτινοβολία, σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας και σε πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
- Αποφύγετε την επαφή των φιαλών με ελεύθερες φλόγες, ηλεκτρικά τόξα, τσιμπίδες συγκόλλησης ή ηλεκτροδίων και πυρακτωμένων θραυσμάτων που παράγονται από τη συγκόλληση.
- Κρατήστε τις φιάλες μακριά από τα κυκλώματα συγκόλλησης και από ηλεκτρικά κυκλώματα γενικότερα.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από το σημείο εξόδου του αερίου, όταν ανοίγετε τη βαλβίδα της φιάλης.
- Κλείνετε πάντα τη βαλβίδα της φιάλης, αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες συγκόλλησης.
- Μην εκτελείτε ποτέ συγκολλήσεις σε φιάλες αερίου που βρίσκονται υπό πίεση.

1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία

- Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει θάνατο.
- Αποφύγετε την επαφή με τα σημεία που βρίσκονται συνήθως υπό τάση, στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό της διάταξης συγκόλλησης, όταν η διάταξη έχει ρεύμα (οι τσιμπίδες, τα σώματα γείωσης, τα καλώδια γείωσης, τα ηλεκτρόδια, τα καλώδια, τα ράουλα και τα καρούλια συνδέονται με το ηλεκτρικό κύκλωμα συγκόλλησης).

- Εξασφαλίστε την ηλεκτρική μόνωση της εγκατάστασης συγκόλλησης και του χειριστή, χρησιμοποιώντας στεγνές επιφάνειες και βάσεις, με επαρκή μόνωση από το δυναμικό του εδάφους και της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση συνδέεται σωστά, σε κάποια πρίζα και σε δίκτυο που διαθέτουν αγωγό γείωσης.
- Ο χειριστής δεν πρέπει να αγγίζει ταυτόχρονα δύο τσιμπίδες ηλεκτροδίων.
  Διακόψτε αμέσως τη συγκόλληση, εάν νιώσετε ότι σας διαπερνά ηλεκτρικό ρεύμα.

1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές

- Η διέλευση του ρεύματος συγκόλλησης από τα εσωτερικά και εξωτερικά καλώδια της διάταξης, δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικό πεδίο κοντά στα καλώδια συγκόλλησης και στην ίδια τη διάταξη.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να έχουν (άγνωστες μέχρι σήμερα) επιπτώσεις στην υγεία, μετά από παρατεταμένη έκθεση.
  Τα ηλεκτρικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές, όπως στους βηματοδότες ή στα ακουστικά βαρηκοΐας.

Τα άτομα με ζωτικές ηλεκτρονικές συσκευές (βηματοδότες), πρέπει να συμβουλευθούν έναν ιατρό πριν πλησιάσουν κοντά σε εργασίες συγκόλλησης τόξου ή κοπής πλάσματος.

Ταξινόμηση ΗΜΣ της συσκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 60974-10 (βλ. πινακίδα αναγνώρισης ή τεχνικά χαρακτηριστικά)
Η συσκευή κατηγορίας Β είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις συμβατότητας σε βιομηχανικούς χώρους ή κατοικίες, συμπεριλαμβανόμενων των κατοικημένων περιοχών όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης.
Η συσκευή κατηγορίας Α δεν προορίζεται για χρήση σε κατοικημένες περιοχές όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης. Θα ήταν δυνητικά δύσκολο να εξασφαλιστεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα των συσκευών κατηγορίας Α σε αυτές τις περιοχές, εξαιτίας των παρεμβολών που εκπέμπονται και προσάγονται.

Εγκατάσταση, χρήση και αξιολόγηση του χώρου
Η συσκευή αυτή κατασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εναρμονισμένου προτύπου EN60974-10 και κατατάσσεται στην “ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α”.
Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον.
Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.

Ο χρήστης πρέπει να έχει εμπειρία στον τομέα αυτό και θεωρείται υπεύθυνος για την εγκατάσταση και τη χρήση της συσκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Αν παρατηρηθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, ο χρήστης πρέπει να λύσει το πρόβλημα με την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.

Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να ελαττωθούν έως το βαθμό στον οποίο που δεν προκαλούν ενόχληση.

Πριν την εγκατάσταση της συσκευής, ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τα πιθανά ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στη γύρω ζώνη και ιδιαίτερα στην υγεία των παρόντων. Για παράδειγμα: άτομα με βηματοδότη (pace-maker) και ακουστικά βαρηκοΐας.

Απαιτήσεις τροφοδοσίας (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά)
Οι συσκευές υψηλής ισχύος θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ποιότητα της ενέργειας του δικτύου διανομής, εξαιτίας του απορροφούμενου ρεύματος. Συνεπώς, για μερικούς τύπους συσκευών (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά) θα μπορούσαν να υφίστανται κάποιοι περιορισμοί σύνδεσης ή μερικές απαιτήσεις που αφορούν την μέγιστη επιτρεπόμενη εμπέδηση δικτύου ή την ελάχιστη ισχύ εγκατάστασης που διατίθεται στο σημείο διεπαφής με το δίκτυο (Σημείο Κοινής σύνδεσης ΣΚΣ - Point of Commom Coupling PCC) . Στην περίπτωση αυτή, ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί.

Σε περίπτωση παρεμβολών, μπορεί να είναι αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων, όπως η τοποθέτηση φίλτρων στο δίκτυο τροφοδοσίας.
Πρέπει επίσης να εκτιμήσετε αν είναι σκόπιμο να θωρακιστεί το καλώδιο τροφοδοσίας.

Καλώδια συγκόλλησης
Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ακολουθείτε τους εξής κανόνες:
- Τυλίγετε και στερεώνετε μαζί, όπου αυτό είναι δυνατό, το καλώδιο γείωσης με το καλώδιο ισχύος.
- Αποφεύγετε το τύλιγμα των καλωδίων συγκόλλησης γύρω από το σώμα.
- Μη στέκεστε μεταξύ καλωδίου γείωσης και καλωδίου ισχύος (τα δύο καλώδια πρέπει να βρίσκονται από την ίδια πλευρά).
- Τα καλώδια πρέπει να έχουν το μικρότερο δυνατό μήκος, να τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους και να μετακινούνται πάνω ή κοντά στην επιφάνεια του δαπέδου.
- Τοποθετείτε την διάταξη σε κάποια απόσταση από το σημείο συγκόλλησης.
- Τα καλώδια πρέπει να είναι τοποθετημένα μακριά από ενδεχόμενα άλλα καλώδια.

Ισοδυναμική σύνδεση (γείωση)
Πρέπει να εκτιμήσετε αν είναι απαραίτητη η γείωση όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων της εγκατάστασης συγκόλλησης και της γύρω περιοχής.
Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

Γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού
Όπου το υπό επεξεργασία κομμάτι δεν είναι γειωμένο, για λόγους ηλεκτρικής ασφαλείας ή εξαιτίας των διαστάσεων και της θέσης του, η σύνδεση γείωσης μεταξύ τεμαχίου και εδάφους μπορεί να μειώσει τις εκπομπές.
Απαιτείται προσοχή, ώστε η γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχήματος για το χειριστή ή να προκαλεί βλάβες σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές.
Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

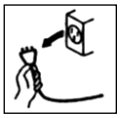
Θωράκιση
Η επιλεκτική θωράκιση άλλων καλωδίων και συσκευών στη γύρω περιοχή μπορεί να μειώσει τα προβλήματα παρεμβολών.
Σε ειδικές εφαρμογές, θα μπορούσε να ληφθεί υπόψη η θωράκιση όλης της διάταξης συγκόλλησης.

1.8 Βαθμός προστασίας IP

IP23S
- Περίβλημα που αποτρέπει την τυχαία πρόσβαση σε επικίνδυνα μέρη κάποιου δάχτυλου ή κάποιου ξένου σώματος με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη από 12,5 mm.
- Περίβλημα προστατευμένο από βροχή που πέφτει με γωνία 60°.
- Περίβλημα που αποτρέπει τις βλαβερές συνέπειες της εισόδου νερού, όταν τα κινούμενα μέρη της συσκευής είναι ακίνητα.

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει μόνο από έμπειρο προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή.



Πριν την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η γεννήτρια είναι αποσυνδεδεμένη από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Απαγορεύεται η σύνδεση των γεννητριών (σε σειρά ή παράλληλα).

2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης

- Η διάταξη διαθέτει μια χειρολαβή, που επιτρέπει τη μετακίνησή της με το χέρι.
- Η διάταξη δεν διαθέτει ειδικά εξαρτήματα για την ανύψωση. Χρησιμοποιήστε ένα κλαρκ εκτελώντας προσεκτικά τη μετακίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανατροπή της γεννήτριας.

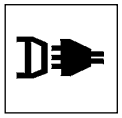
Μην υποτιμάτε το βάρος της διάταξης (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά).

Κατά την ανύψωση, κανένα άτομο δεν πρέπει να βρίσκεται κάτω από το φορτίο.

Αποφύγετε την πτώση της διάταξης και μην την αποθέτετε με δύναμη στο δάπεδο.

2.2 Τοποθέτηση της διάταξης

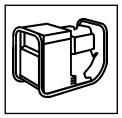
Τηρήστε τους εξής κανόνες:
- Εύκολη πρόσβαση στα όργανα ελέγχου και τις συνδέσεις.
- Μην τοποθετείτε τον εξοπλισμό σε στενούς χώρους.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τη διάταξη πάνω σε μια επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη από 10° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
- Τοποθετήστε τη διάταξη σε χώρο στεγνό, καθαρό και με επαρκή εξαερισμό.
- Προστατέψτε τη διάταξη από τη βροχή και τον ήλιο.



2.3 Σύνδεση

Η γεννήτρια διαθέτει ηλεκτρικό καλώδιο, για τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας.
Η διάταξη μπορεί να τροφοδοτηθεί με ρεύμα:
- 400V τριφασικό

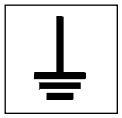
Η λειτουργία της συσκευής είναι εγγυημένη για τάσεις με διακυμάνσεις έως ±15% επί της ονομαστικής τιμής.



Η εγκατάσταση μπορεί να τροφοδοτηθεί από ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αρκεί να εξασφαλίζει σταθερή τάση τροφοδοσίας μεταξύ ±15% ως προς την ονομαστική τιμή τάσης που δηλώνει ο κατασκευαστής σε όλες τις πιθανές συνθήκες χρήσης και με τη μέγιστη παρεχόμενη ισχύ της γεννήτριας.

Κατά κανόνα, συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ισχύ 2 φορές μεγαλύτερη από την ισχύ της γεννήτριας, για το μονοφασικό ρεύμα, και 1,5 φορά, για το τριφασικό.

Συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ηλεκτρονικό έλεγχο.



Για την προστασία των χειριστών, η διάταξη πρέπει να είναι σωστά γειωμένη. Το καλώδιο τροφοδοσίας διαθέτει έναν αγωγό (κιτρινοπράσινος) για τη γείωση, που πρέπει να συνδεθεί σε ένα φις με επαφή γείωσης.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει από διπλωματούχο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους νόμους της χώρας όπου γίνεται η εγκατάσταση.

Το καλώδιο τροφοδοσίας της γεννήτριας διαθέτει κίτρινο/πράσινο αγωγό που πρέπει να συνδέεται ΠΑΝΤΑ με τον αγωγό γείωσης. Ο κίτρινος/πράσινος αγωγός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΠΟΤΕ μαζί με άλλο αγωγό για την παροχή τάσης.

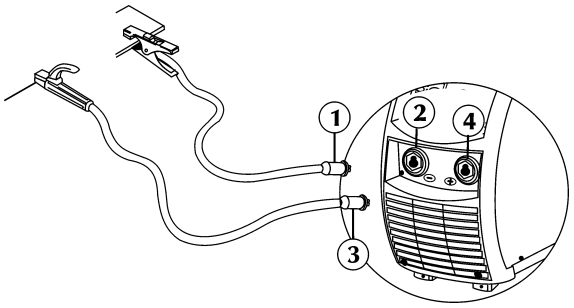
Ελέγξτε την ύπαρξη γείωσης στην εγκατάσταση και την καλή κατάσταση της πρίζας του ρεύματος.

Χρησιμοποιείτε μόνο φις που τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας.

2.4 θεση σε λειτουργια

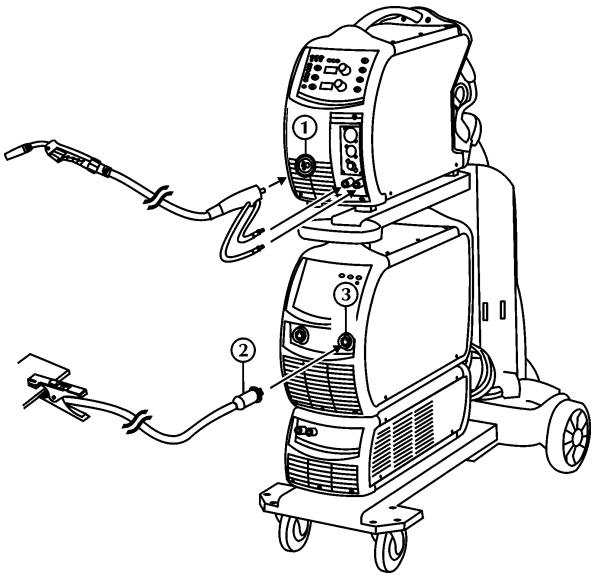
Σύνδεση για συγκόλληση MMA (WF...Exclusive)

Η σύνδεση που απεικονίζεται έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση με ανάστροφη πολικότητα. Για να εκτελέσετε μία συγκόλληση με κανονική (άμεση) πολικότητα, αντιστρέψτε τη σύνδεση.

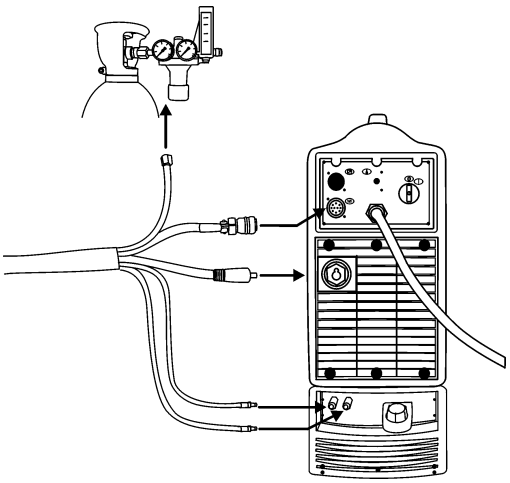


- Συνδέστε το βύσμα (1) του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) (2) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα (3) του καλωδίου της τσιμπίδας ηλεκτροδίου στην θετική υποδοχή (+) (4) της γεννήτριας.

Σύνδεση για συγκόλληση MIG/MAG



- Αποσυνδέστε τη γεννήτρια από το ρεύμα.
- Συνδέστε την τσιμπίδα MIG στην υποδοχή (1), προσέχοντας ιδιαίτερα, ώστε να βιδώσετε εντελώς το δακτύλιο στερέωσης.
- Συνδέστε το βύσμα (2) του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) (3) της γεννήτριας.



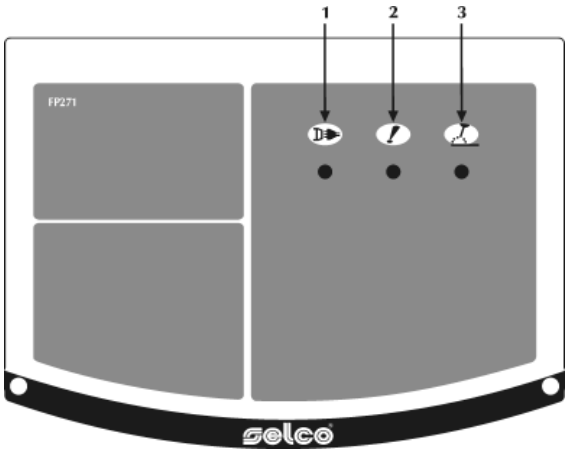
- Συνδέστε το καλώδιο ισχύος της δέσμης καλωδίων στην ειδική υποδοχή.
  Βάλτε το βύσμα και γυρίστε δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.
- Συνδέστε το καλώδιο σήματος, της δέσμης καλωδίων, στο ειδικό βύσμα σύνδεσης.
  Βάλτε το βύσμα και γυρίστε το δακτύλιο δεξιόστροφα, έως ότου ασφαλίσουν τα δύο μέρη.
- Συνδέστε το σωλήνα αερίου της δέσμης καλωδίων στο μειωτήρα πίεσης της φιάλης ή στο ρακόρ τροφοδοσίας αερίου.
- Συνδέστε το σωλήνα προσαγωγής ψυκτικού υγρού, της δέσμης καλωδίων (μπλε χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (μπλε χρώματος - σύμβολο).
- Συνδέστε το σωλήνα επιστροφής ψυκτικού υγρού, της δέσμης καλωδίων (κόκκινου χρώματος), στο ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (κόκκινου χρώματος - σύμβολο).

3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

3.1 Γενικά

Οι ημιαυτόματες εγκαταστάσεις της σειράς QUASAR... MSE για συγκόλληση MIG/MAG με συνεχές σύρμα εξασφαλίζουν υψηλές επιδόσεις και ποιότητα συγκόλλησης με συμπαγή σύρματα και σύρματα με πυρήνα.
Είναι διατάξεις με πολλαπλούς μικροεπεξεργαστές και πλήρως ψηφιακή λειτουργία (επεξεργασία δεδομένων με DSP και επικοινωνία μέσω CAN-BUS) που ικανοποιούν με άριστο τρόπο τις διάφορες απαιτήσεις του τομέα της συγκόλλησης.
Οι γεννήτριες αυτές διαθέτουν για τη συγκόλληση την πρωτοποριακή λειτουργία «ΣΥΝΕΡΓΙΑΣ» (WF...Smart, WF... Exclusive).
Η ενεργοποίηση της συνεργίας με την επιλογή του τύπου υλικού προς συγκόλληση και της διαμέτρου του χρησιμοποιούμενου σύρματος επιτρέπει την αυτόματη ρύθμιση της ταχύτητας του σύρματος, απλοποιώντας έτσι τις διαδικασίες ρύθμισης συγκόλλησης της εγκατάστασης.

3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου



1 Τροφοδοσία

Υποδεικνύει ότι η διάταξη είναι συνδεμένη με το δίκτυο και τροφοδοτείται κανονικά.

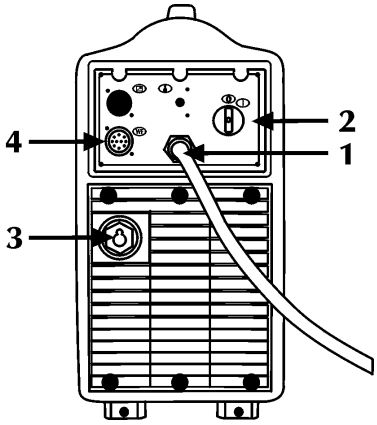
2 Γενικός συναγερμός

Υποδεικνύει ότι επενέβη κάποια διάταξη ασφαλείας (π.χ., θερμικό).

3 Ισχύς ενεργοποιημένη

Υποδεικνύει την παρουσία τάσης στις υποδοχές εξόδου της διάταξης.

3.3 Πίσω πίνακας ελέγχου



1 Καλώδιο τροφοδοσίας

Επιτρέπει την παροχή ρεύματος στη συσκευής, συνδέοντάς το με το δίκτυο.

2 Διακόπτης ανάμματος

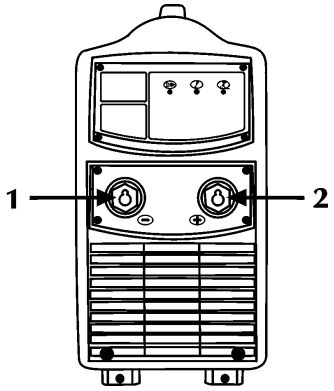
Ελέγχει την ηλεκτρική τροφοδοσία της μηχανής συγκόλλησης.

Διαθέτει δύο θέσεις: “O” σβηστό, “I” αναμμένο.

3 Είσοδος καλωδίου ισχύος (WF)

4 Είσοδος καλωδίου σήματος (WF)

3.4 Πίνακας υποδοχών



1 Υποδοχή σύνδεσης σώματος γείωσης

Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης.

2 Θετική υποδοχή ισχύος

Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας ηλεκτροδίου σε MMA.

4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η διάταξη πρέπει να συντηρείται τακτική, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η ενδεχόμενη συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς.
Όλες οι θυρίδες πρόσβασης και συντήρησης, καθώς και τα καπάκια, πρέπει να είναι κλειστά και καλά στερεωμένα, όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία.
Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.
Μην επιτρέπετε τη συσσώρευση μεταλλικής σκόνης γύρω από τα πτερύγια αερισμού.

Διακόπτετε την τροφοδοσία ρεύματος, πριν από κάθε επέμβαση!

Περιοδικοί έλεγχοι:
- **Καθαρίστε το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα σε χαμηλή πίεση και μαλακό πινέλο.**
- **Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και όλα τα καλώδια σύνδεσης.**

Για τη συντήρηση ή την αντικατάσταση των εξαρτημάτων των τσιμπίδων, των τσιμπίδων ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων σώματος γείωσης:

Ελέγξτε τη θερμοκρασία των εξαρτημάτων, για να διαπιστώσετε αν έχουν υπερθερμανθεί.

Χρησιμοποιείτε πάντα γάντια εγκεκριμένου τύπου.

Χρησιμοποιείτε κατάλληλα κλειδιά και εργαλεία.

Σε περίπτωση που δεν γίνεται η συνιστώμενη συντήρηση, παύει η ισχύς όλων των εγγυήσεων και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από οποιαδήποτε ευθύνη.

5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ

Η ενδεχόμενη επισκευή ή αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης, πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένους τεχνικούς.

Η επισκευή ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης από μη εξειδικευμένο προσωπικό έχει ως συνέπεια την άμεση ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος.
Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.

Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες.

Αποτυχία ανάμματος της συσκευής (πράσινη λυχνία σβηστή)

Αιτία Απουσία τάσης στην πρίζα τροφοδοσίας.
Λύση Ελέγξτε και ενδεχομένως επισκευάστε την ηλεκτρική εγκατάσταση.
Απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Αιτία Ελαττωματικό φις ή ηλεκτρικό καλώδιο.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Καμένη ασφάλεια γραμμής.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

Αιτία Διακόπτης τροφοδοσίας ελαττωματικός.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Λανθασμένη ή ελαττωματική σύνδεση μεταξύ τροφοδότη και γεννήτριας.
Λύση Εξακριβώστε αν έγιναν σωστά οι συνδέσεις των διαφόρων μερών της διάταξης.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Απουσία ισχύος στην έξοδο (η μηχανή δεν εκτελεί συγκόλληση)

Αιτία Υπερθέρμανση μηχανής (συναγερμός θερμικής ασφάλειας - κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Περιμένετε να κρυώσει η μηχανή, χωρίς να την σβήσετε.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών (κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Επαναφορά της τάσης δικτύου εντός των ορίων τροφοδοσίας της γεννήτριας.
Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Λανθασμένη παροχή ισχύος

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών.
Λύση Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αστάθεια τόξου

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελέγξτε προσεκτικά τη διάταξη συγκόλλησης.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Υπερβολικά πιτσιλίσματα

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε την κλίση της τσιμπίδας.

Ανεπαρκής διείσδυση

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Ακατάλληλο ηλεκτρόδιο.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Ανεπαρκής πίεση αέρα.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Εγκλωβισμός σκουριάς
Αιτία Ατελής απομάκρυνση της σκουριάς.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Πολύ μεγάλη διάμετρος ηλεκτροδίου.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Κινηθείτε με ομαλό ρυθμό, σε όλες τις φάσεις συγκόλλησης.

Φυσήματα
Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Κολλήματα
Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Αυξήστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και κομματιού.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε περισσότερο την γωνία κλίσης της τσιμπίδας.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

Ρηγματώσεις στις άκρες
Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πλευρικής ταλάντωσης κατά το γέμισμα.
Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της συγκόλλησης.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Χρησιμοποιείτε αέρια κατάλληλα για τα προς συγκόλληση υλικά.

Οξειδώσεις
Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Πόροι
Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Πολύ γρήγορη στερεοποίηση του λουτρού συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.
Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Ρωγμές εν θερμώ
Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

Αιτία Τα προς συγκόλληση κομμάτια έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά.
Λύση Επαλείψτε πάστα ή λίπος, πριν τη συγκόλληση.

Ρωγμές εν ψυχρώ
Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Ιδιαίτερη γεωμετρική μορφή του προς συγκόλληση συνδέσμου.
Λύση Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Θέρμανση μετά τη συγκόλληση.
Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

Για κάθε αμφιβολία και/ή πρόβλημα, μη διστάσετε να απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης.

6 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

6.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)

Προετοιμασία των άκρων
Για την επίτευξη σωστής συγκόλλησης, είναι πάντοτε σκόπιμο τα άκρα να είναι καθαρά, χωρίς οξείδια, σκουριά ή άλλους ρυπογόνους παράγοντες.

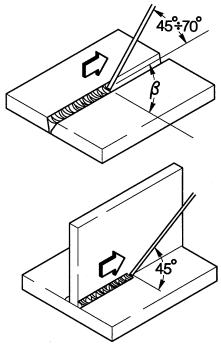
Επιλογή του ηλεκτροδίου
Η διάμετρος του ηλεκτροδίου που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το πάχος του υλικού, τη θέση, τον τύπο της σύνδεσης και τον τύπο του διάκενου.
Τα ηλεκτρόδια μεγάλης διαμέτρου απαιτούν υψηλά ρεύματα και, κατά συνέπεια, υψηλή θερμική παροχή στη συγκόλληση.

Τύπος επένδυσης	Χαρακτηριστικά	Χρήση
Ρουτιλίου	Ευκολία χρήσης	Όλες οι θέσεις
Όξινη	Υψηλή ταχύτητα τήξης	Επίπεδο
Βασικό	Μηχανικά χαρακτηριστικά	Όλες οι θέσεις

Επιλογή ρεύματος συγκόλλησης
Το εύρος των τιμών ρεύματος συγκόλλησης του κάθε τύπου χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου επισημαίνεται από τον κατασκευαστή πάνω στη συσκευασία των ηλεκτροδίων.

Έναυση και διατήρηση τόξου
Το ηλεκτρικό τόξο παράγεται τρίβοντας το άκρο του ηλεκτροδίου πάνω στο προς συγκόλληση κομμάτι, στο οποίο είναι συνδεδεμένο το σώμα γείωσης. Μετά τη έναυση του τόξου, η τσιμπίδα απομακρύνεται, στην κανονική απόσταση συγκόλλησης.
Για να ευνοηθεί η έναυση του τόξου, πρέπει, στην αρχή, να δοθεί μία μεγαλύτερη ποσότητα ρεύματος, σε σχέση με το κανονικό ρεύμα συγκόλλησης (Hot Start).
Αφού σταθεροποιηθεί το ηλεκτρικό τόξο, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου, που εναποτίθεται υπό μορφή σταγόνων πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι.
Η εξωτερική επένδυση του ηλεκτροδίου, ενώ καταναλώνεται, παρέχει το αέριο που προστατεύει τη συγκόλληση και, συνεπώς, την καλή ποιότητά της.
Για να αποφευχθεί το σβήσιμο του τόξου από τις σταγόνες του λειωμένου υλικού, που βραχυκυκλώνουν το ηλεκτρόδιο με το λουτρό συγκόλλησης, εξαιτίας της κατά λάθος προσέγγισης αυτών των δύο, είναι πολύ χρήσιμη μία στιγμιαία αύξηση του ρεύματος συγκόλλησης, έως ότου ξεπεραστεί το βραχυκύκλωμα (Arc Force).
Σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο παραμείνει κολλημένο στο συγκολλούμενο κομμάτι, πρέπει να μειωθεί στο ελάχιστο το ρεύμα βραχυκυκλώματος (antisticking).

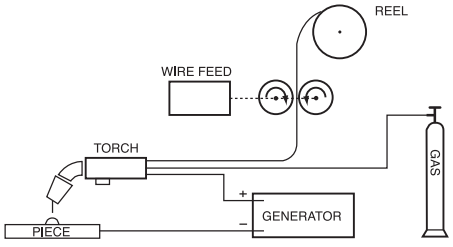
Εκτέλεση της συγκόλλησης
Η γωνία κλίσης του ηλεκτροδίου ποικίλει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων. Η κίνηση του ηλεκτροδίου είναι συνήθως παλινδρομική και με στάσεις στα πλευρικά άκρα της ραφής, έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική συσσώρευση υλικού συγκόλλησης στο κέντρο.



Αφαίρεση της σκουριάς
Στη συγκόλληση με επενδυμένα ηλεκτρόδια, μετά από κάθε πέρασμα, πρέπει να αφαιρείται η επικαλυπτική σκουριά.
Η αφαίρεση γίνεται με μικρή σφυρί (ματσακόνι) ή με συρματόβουρτσα, όταν η σκουριά είναι ψαθυρή.

6.2 Συγκολλησης με συνεχες συρμα (MIG/MAG)

Εισαγωγή
Ένα σύστημα MIG αποτελείται από μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, έναν τροφοδότη και ένα καρούλι σύρματος, μια τσιμπίδα και το αέριο.

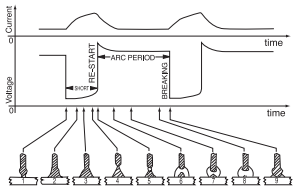


Διάταξη χειροκίνητης συγκόλλησης

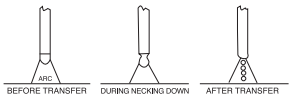
Το ρεύμα μεταφέρεται στο τόξο μέσω του τηκόμενου ηλεκτροδίου (σύρμα με θετική πολικότητα). Στη διαδικασία αυτή το λειωμένο μέταλλο μεταφέρεται πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι, με τη βοήθεια του τόξου.
Η τροφοδοσία του σύρματος είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση του λειωμένου συγκολλητικού κατά τη συγκόλληση.

Μέθοδοι εργασίας

Στη συγκόλληση με προστασία αερίου, ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο οι σταγόνες αποκολλώνται από το ηλεκτρόδιο καθορίζει τα δύο συστήματα μεταφοράς. Η πρώτη μέθοδος που ονομάζεται “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ (SHORT-ARC)”, φέρνει σε άμεση επαφή το ηλεκτρόδιο με το λουτρό. Δημιουργείται ένα βραχυκύκλωμα, που έχει ως αποτέλεσμα το λιώσιμο και την κοπή του σύρματος. Μετά από αυτό, το τόξο ανάβει ξανά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται (Σχ. 1a).



Σχ. 1a



Σχ. 1b

Κύκλος SHORT (a) και συγκόλληση SPRAY ARC (b)

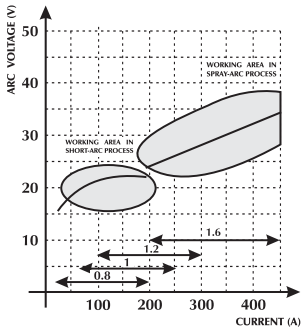
Μια άλλη μέθοδος για να πετύχουμε τη μεταφορά των σταγόνων είναι η επονομαζόμενη “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ (SPRAY-ARC)”, που επιτρέπει στις σταγόνες να αποκολληθούν από το ηλεκτρόδιο και, σε δεύτερο χρόνο, να φτάσουν στο λουτρό συγκόλλησης (Σχ. 1b).

Παράμετροι συγκόλλησης

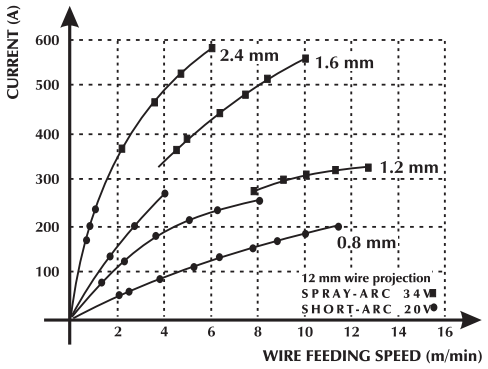
Η ορατότητα του τόξου μειώνει την ανάγκη της απόλυτης τήρησης των πινάκων ρύθμισης, εκ μέρους του χειριστή, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να ελέγχει άμεσα το λουτρό τήξης.

- Η τάση επηρεάζει άμεσα τη μορφή της ραφής, αλλά οι διαστάσεις της συγκολλημένης επιφάνειας μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις, ρυθμίζοντας με το χέρι την κίνηση της τσιμπίδας, έτσι ώστε να εναποτίθενται μεταβλητές ποσότητες υλικού, με σταθερή όμως τάση.
- Η ταχύτητα προώθησης του σύρματος είναι σε συνάρτηση την τιμή του ρεύματος συγκόλλησης.

Στα Σχ. 2 και 3 φαίνονται οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων παραμέτρων συγκόλλησης.

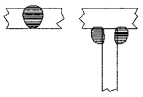
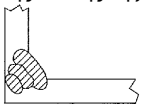
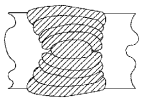
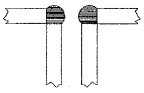
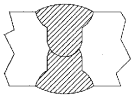


Σχ. 2 Διάγραμμα για την επιλογή της καλύτερης χαρακτηριστικής λειτουργίας.



Σχ. 3 Σχέση μεταξύ ταχύτητας προώθησης σύρματος και έντασης ρεύματος (χαρακτηριστική τήξης), σε συνάρτηση με τη διάμετρο του σύρματος.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΠΙΟ ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΥΡΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ

Διάμετρος σύρματος - βάρος ανά μέτρο				
Τάση τόξου (v)	**0,8 mm**	**1,0-1,2 mm**	**1,6 mm**	**2,4 mm**
16 - 22 SHORT - ARC	Χαμηλή διείσδυση για μικρό πάχος  60 - 160 A	Καλός έλεγχος της διείσδυσης και της τήξης  100 - 175 A	Καλή τήξη σε οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο  120 - 180 A	Δε χρησιμοποιείται 150 - 200 A
24 - 28 SEMI SHORT-ARC (Μεταβατική ζώνη)	Αυτόματη γωνιακή συγκόλληση  150 - 250 A	Αυτόματη συγκόλληση με υψηλή τάση 200 - 300 A	Αυτόματη κατεβατή συγκόλληση 250 - 350 A	Δε χρησιμοποιείται 300 - 400 A
30 - 45 SPRAY - ARC	Χαμηλή διείσδυση με ρύθμιση στα 200 A 150 - 250 A	Αυτόματη συγκόλληση με πολλαπλά περάσματα 200 - 350 A	Καλή διείσδυση σε κατεβατή  300 - 500 A	Καλή διείσδυση, υψηλή εναπόθεση σε μεγάλο πάχος 500 - 750 A

Αέρια που χρησιμοποιούνται

Η συγκόλληση MIG-MAG χαρακτηρίζεται κυρίως από τον τύπο του αερίου που χρησιμοποιείται: αδρανές για τη συγκόλληση MIG (Metal Inert Gas), ενεργό για τη συγκόλληση MAG (Metal Active Gas).

- **Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)**
  Χρησιμοποιώντας CO_2 σαν προστατευτικό αέριο επιτυγχάνονται υψηλές επιδόσεις, με μεγάλη ταχύτητα προώθησης και καλές μηχανικές ιδιότητες, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Παρόλα αυτά, η χρήση αυτού του αερίου δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην τελική χημική σύνθεση των αρμών, επειδή υπάρχει μια απώλεια στοιχείων που οξειδώνονται εύκολα και, ταυτόχρονα, έχουμε τον εμπλουτισμό του τήγματος με άνθρακα.
  Η συγκόλληση με καθαρό CO_2 παρουσιάζει και άλλους τύπους προβλημάτων, όπως υπερβολική παρουσία πιτσιλισμάτων και οι πόροι από οξείδιο του άνθρακα.

- **Αργό**
  Αυτό το αδρανές αέριο χρησιμοποιείται καθαρό στη συγκόλληση των ελαφρών κραμάτων, ενώ, για τη συγκόλληση του ανοξείδωτου χάλυβα με χρώμιο-νικέλιο, προτιμάται η προσθήκη οξυγόνου και CO_2 σε ποσοστό 2%. Αυτό δίνει σταθερότητα στο τόξο και καλύτερη μορφή στη ραφή.

- **Ήλιο**
  Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση αντί του Αργού και επιτρέπει μεγαλύτερη διείσδυση (σε μεγάλο πάχος) και μεγαλύτερη ταχύτητα προώθησης.

- **Μίγμα Αργού-Ηλίου**
  Επιτυγχάνεται ένα πιο σταθερό τόξο, σε σχέση με αυτό του καθαρού Ηλίου, μεγαλύτερη διείσδυση και ταχύτητα σε σχέση με το Αργό.

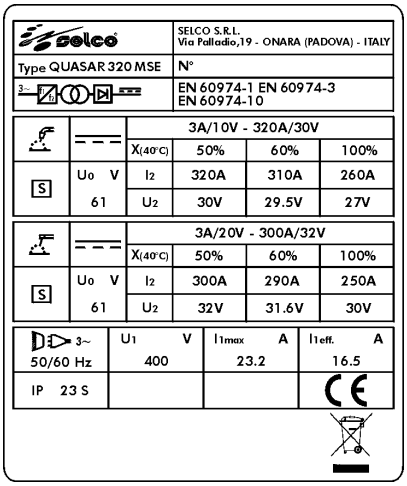
- **Μίγμα Αργόν-CO_2 και Αργόν-CO_2-Οξυγόνο**
  Αυτά τα μίγματα χρησιμοποιούνται στη συγκόλληση των σιδηρούχων υλικών κυρίως σε συνθήκες SHORT-ARC, επειδή βελτιώνεται η ειδική θερμική παροχή. Αυτό δεν αποκλείει τη χρήση του στο SPRAY-ARC. Συνήθως το μίγμα περιέχει ένα ποσοστό CO_2 μεταξύ 8 και 20% και O_2 γύρω στο 5%.

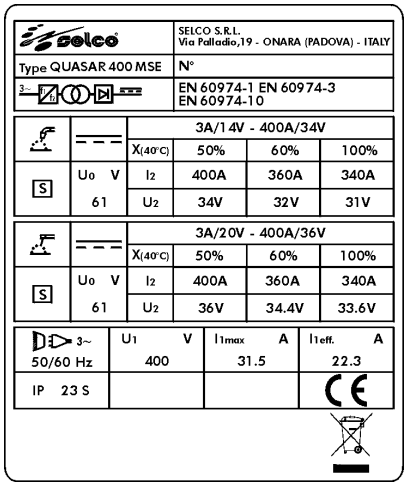
7 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

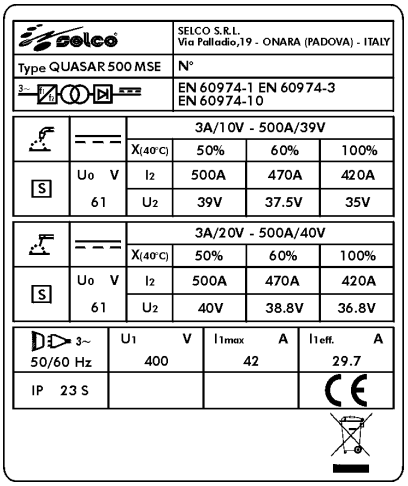
	QUASAR 320 MSE	QUASAR 400 MSE	QUASAR 500 MSE
Τάση τροφοδοσίας U1 (50/60Hz)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Ασφάλεια γραμμής με καθυστέρηση	25A	30A	40A
Τύπος επικοινωνίας	ΨΗΦΙΑΚΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΟΣ
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kVA)	16.2kVA	22.0kVA	29.7kVA
Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kW)	10.9kW	16.2kW	22.2kW
Συντελεστής ισχύος PF	0.68	0.74	0.74
Απόδοση (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Μέγιστη απορρόφηση ρεύματος I1max	23.2A	31.5A	42.1A
Πραγματικό ρεύμα I1eff	16.5A	22.3A	29.7A
Συντελεστής χρήσης MMA (40°C)			
(x=50%)	300A	400A	500A
(x=60%)	290A	360A	470A
(x=100%)	250A	340A	420A
Συντελεστής χρήσης MMA (25°C)			
(x=80%)	300A	400A	500A
(x=100%)	290A	360A	470A
Συντελεστής χρήσης MIG/MAG (40°C)			
(x=50%)	320A	400A	500A
(x=60%)	310A	360A	470A
(x=100%)	260A	340A	420A
Συντελεστής χρήσης MIG/MAG (25°C)			
(x=80%)	/	400A	500A
(x=90%)	320A	/	/
(x=100%)	310A	360A	470A
Εύρος ρυθμίσεων I2	3÷320A	3÷400A	3÷500A
Τάση εν κενώ MMA Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Τάση εν κενώ MIG/MAG Uo	61Vdc	61Vdc	61Vdc
Βαθμός προστασίας IP	IP23S	IP23S	IP23S
Κλάση μόνωσης	H	H	H
Διαστάσεις (ΠxBxY)	620x240x460mm	620x240x460mm	620x240x460mm
Βάρος	20.2kg.	22.5kg.	27.3kg.
Πρότυπα κατασκευής	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Καλώδιο τροφοδοσίας	4x2.5mm2	4x4mm2	4x6mm2
Μήκος καλωδίου τροφοδοσίας	5m	5m	5m

* Αυτή η συσκευή δεν πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-12. Ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί σε μία δημόσια γραμμή χαμηλής τάσης.
(βλ. παράγραφο " Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές" - " Ταξινόμηση ΗΜΣ της συσκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 60974-10").

8 Targa dati, Rating plate, Leistungschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακιδα χαρακτηριστικων







Prodotto europeo
European product
Erzeugt in Europa
Produit d'Europe
Producto Europeo

Non collocare l'apparecchiatura elettrica tra i normali rifiuti!
In osservanza alla Direttiva Europea 2002/96/EC sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e alla sua implementazione in accordo con le leggi nazionali, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto la fine del ciclo di vita devono essere raccolte separatamente e inviate ad un centro di recupero e smaltimento. Il proprietario dell'apparecchiatura dovrà identificare i centri di raccolta autorizzati informandosi presso le Amministrazioni Locali.
L'applicazione della Direttiva Europea permetterà di migliorare l'ambiente e la salute umana.

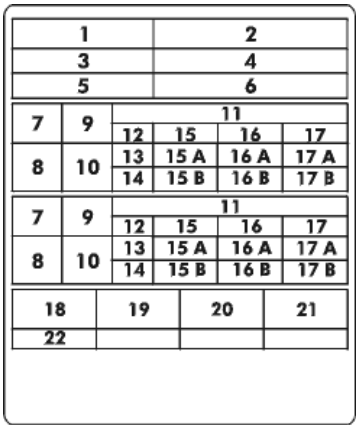
Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!
In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative.
By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

Das Elektrogerät nicht in den normalen Hausmüll geben!
Unter Beachtung der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronikaltgeräte und ihrer Anwendung gemäß den nationalen Gesetzen müssen Elektrogeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer angelangt sind, gesondert gesammelt und einer Recycling- und Entsorgungsstelle übergeben werden. Der Eigentümer des Geräts muss sich bei den Örtlichen Verwaltungen über die autorisierten Sammelstellen informieren.
Durch die Einhaltung der Europäischen Richtlinie schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

Ne pas éliminer les équipements électriques avec les déchets ménagers !
En application de la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements Electriques et Electroniques et de son implémentation conformément aux lois nationales, les équipements électriques à éliminer doivent être jetés séparément et envoyés à un centre de récupération et d'élimination. Le propriétaire de l'appareillage devra s'informer sur les centres de collecte autorisés auprès des Administrations Locales.
L'application de la Directive Européenne permettra de respecter l'environnement et la santé des êtres humains.

¡No arroje nunca el equipo eléctrico entre los residuos comunes!
Respetando la Directiva Europea 2002/96/EC sobre los Residuos de Equipos eléctricos y Electrónicos y su aplicación de acuerdo con las leyes nacionales, los equipos eléctricos que llegaron al final de su ciclo de vida deben recogerse por separado y enviarse a un centro de reciclaje y eliminación. El propietario del equipo deberá identificar los centros de recogida autorizados, informándose en las Administraciones locales.
La aplicación de la Directiva Europea permitirá mejorar el medio ambiente y la salud humana.

9 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generatorns märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, Σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριασ



ITALIANO

1 Marchio di fabbricazione
2 Nome ed indirizzo del costruttore
3 Modello dell'apparecchiatura
4 N° di serie
5 Simbolo del tipo di saldatrice
6 Riferimento alle norme di costruzione
7 Simbolo del processo di saldatura
8 Simbolo per le saldatrici idonee a lavorare in un ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica
9 Simbolo della corrente di saldatura
10 Tensione nominale a vuoto
11 Gamma della corrente nominale di saldatura massima e minima e della corrispondente tensione convenzionale di carico
12 Simbolo del ciclo di intermittenza
13 Simbolo della corrente nominale di saldatura
14 Simbolo della tensione nominale di saldatura
15-16-17 Valori del ciclo di intermittenza
15A-16A-17A Valori della corrente nominale di saldatura
15B-16B-17B Valori della tensione convenzionale di carico
18 Simbolo per l'alimentazione
19 Tensione nominale d'alimentazione
20 Massima corrente nominale d'alimentazione
21 Massima corrente efficace d'alimentazione
22 Grado di protezione

ENGLISH

1. Trademark
2. Name and address of manufacturer
3. Machine model
4. Serial no.
5. Welding unit symbol
6. Reference to construction standards
7. Welding process symbol
8. Symbol for equipments suitable for operation in environments with increased electrical shock risk
9. Welding current symbol
10. Rated no load voltage
11. Max-Min current range and corresponding conventional load voltage
12. Intermittent cycle symbol
13. Rated welding current symbol
14. Rated welding voltage symbol

15-16-17 Intermittent cycle values
15A-16A-17A Rated welding current values
15B-16B-17B Conventional load voltage values

18. Power supply symbol
19. Rated power supply voltage
20. Maximum rated power supply current
21. Maximum effective power supply current
22. Protection rating

DEUTSCH

1 Marke
2 Herstellername und -adresse
3 Gerätemodell
4 Seriennummer
5 Symbol des Schweißanlagentyps
6 Hinweis auf die Konstruktionsnormen
7 Symbol des Schweißverfahrens
8 Symbol für Schweißanlagen, die sich für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr eignen
9 Symbol des Schweißstroms
10 Leerlauf-Nennspannung
11 Bereich des Nenn-Höchst- und Nenn-Mindestschweißstroms und der entsprechenden Lastspannung
12 Symbol für den unterbrochenen Betrieb
13 Symbol des Nenn-Schweißstroms
14 Symbol der Nenn-Schweißspannung
15-16-17 Werte für den unterbrochenen Betrieb
15A-16A-17A Werte des Nenn-Schweißstroms
15B-16B-17B Werte der üblichen Lastspannung
18 Symbol der Stromversorgung
19 Versorgungs-Nennspannung
20 Maximale Nennstromaufnahme
21 Maximale Effektivstromaufnahme
22 Schutzart

FRANÇAIS

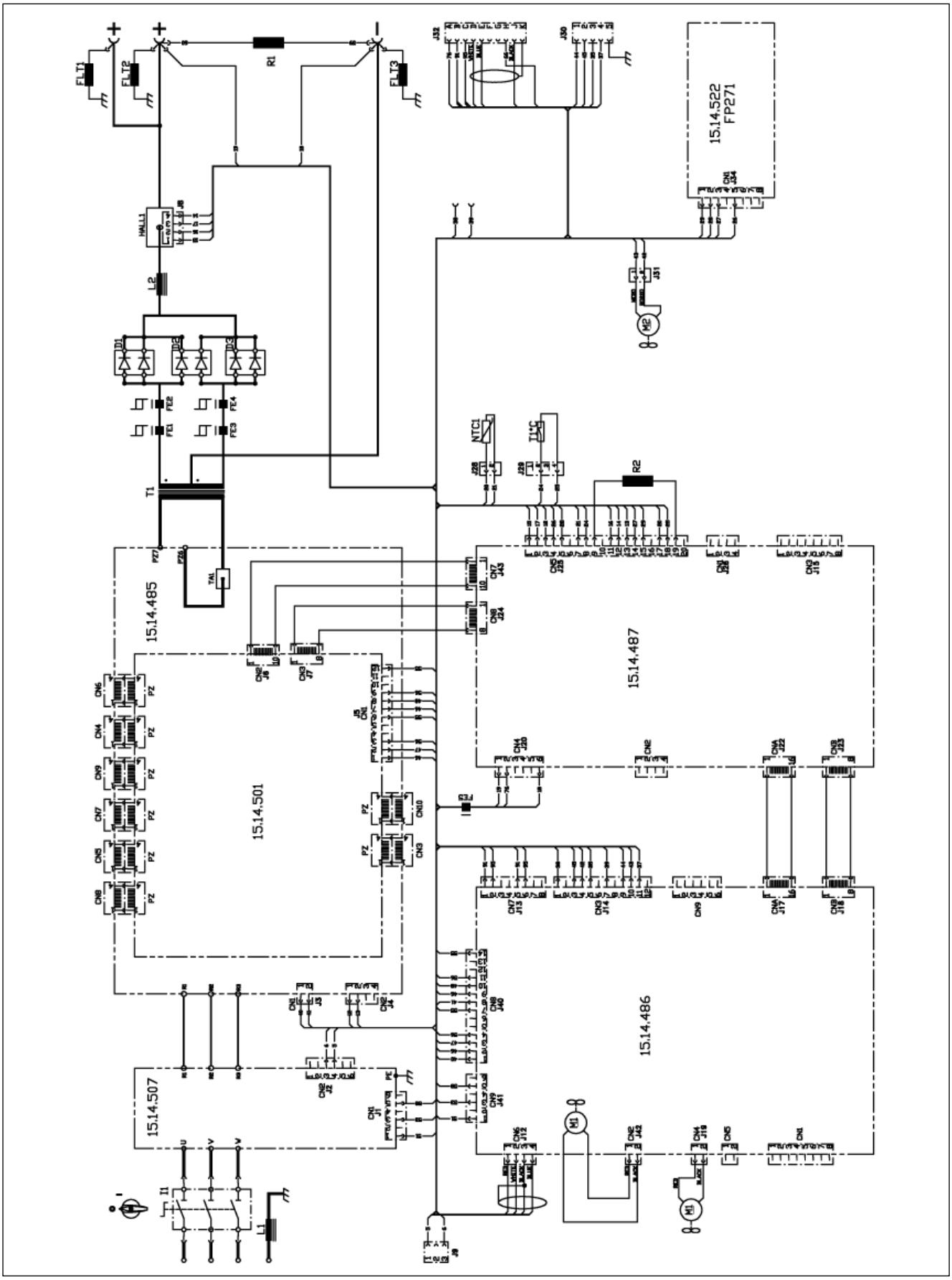
1 Marque de fabrique
2 Nom et adresse du constructeur
3 Modèle de l'appareil
4 N° de série
5 Symbole du type de générateur
6 Référence aux normes de construction
7 Symbole du mode de soudage
8 Symbole pour les générateurs susceptibles d'être utilisé dans des locaux à fort risque de décharges électriques.
9 Symbole du courant de soudage
10 Tension nominale à vide
11 Gamme du courant maximum et minimum et de la tension conventionnelle de charge correspondante.
12 Symbole du cycle d'intermittence
13 Symbole du courant nominal de soudage
14 Symbole de la tension nominale de soudage
15-16-17 Valeurs du cycle d'intermittence
15A-16A-17A Valeurs du courant nominal de soudage
15B-16B-17B Valeurs de la tension conventionnelle de charge
18 Symbole de l'alimentation
19 Tension nominale d'alimentation
20 Courant maximum nominal d'alimentation
21 Courant maximum effectif d'alimentation
22 Degré de protection

ESPAÑOL

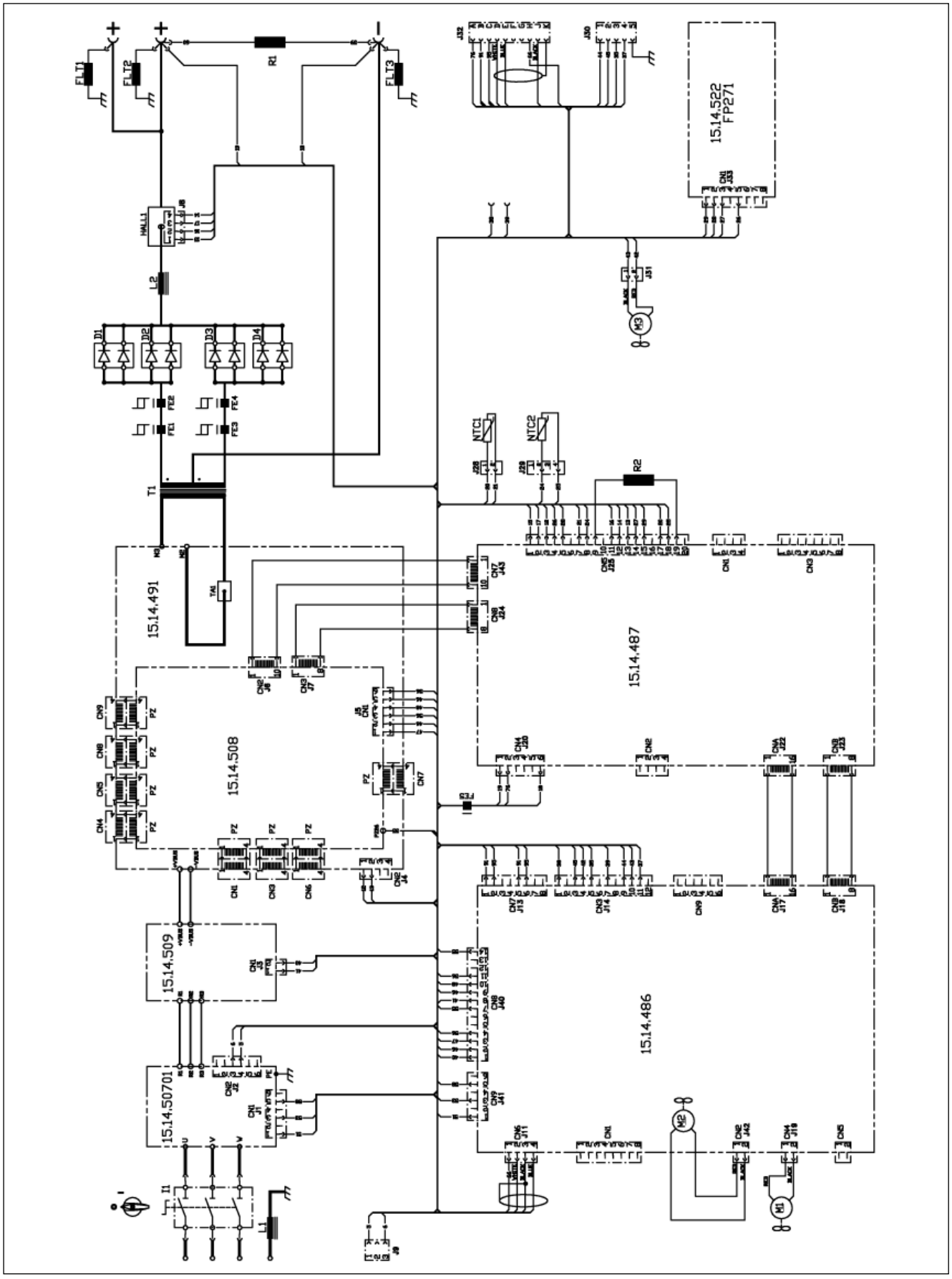
1 Marca de fabricación
2 Nombre y dirección del fabricante
3 Modelo del aparato
4 N° de serie
5 Símbolo del tipo de la unidad de soldadura
6 Referencia a las normas de construcción
7 Símbolo del proceso de soldadura
8 Símbolo por las soldadoras para los equipos adecuados para trabajar en un entorno con riesgo elevado de descarga eléctrica
9 Símbolo de la corriente de soldadura
10 Tensión asignada a vacío
11 Gama de la corriente máxima y mínima, y de la correspondiente tensión convencional de carga
12 Símbolo del ciclo de intermitencia
13 Símbolo de la corriente asignada de soldadura
14 Símbolo de la tensión asignada de soldadura
15-16-17 Valores del ciclo de intermitencia
15A-16A-17A Valores de la corriente asignada de soldadura
15B-16B-17B Valores de la tensión convencional de carga
18 Símbolo de la alimentación
19 Tensión asignada de alimentación
20 Máxima corriente asignada de alimentación
21 Máxima corriente efectiva de alimentación
22 Grado de protección

10 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, Διαγραμμα

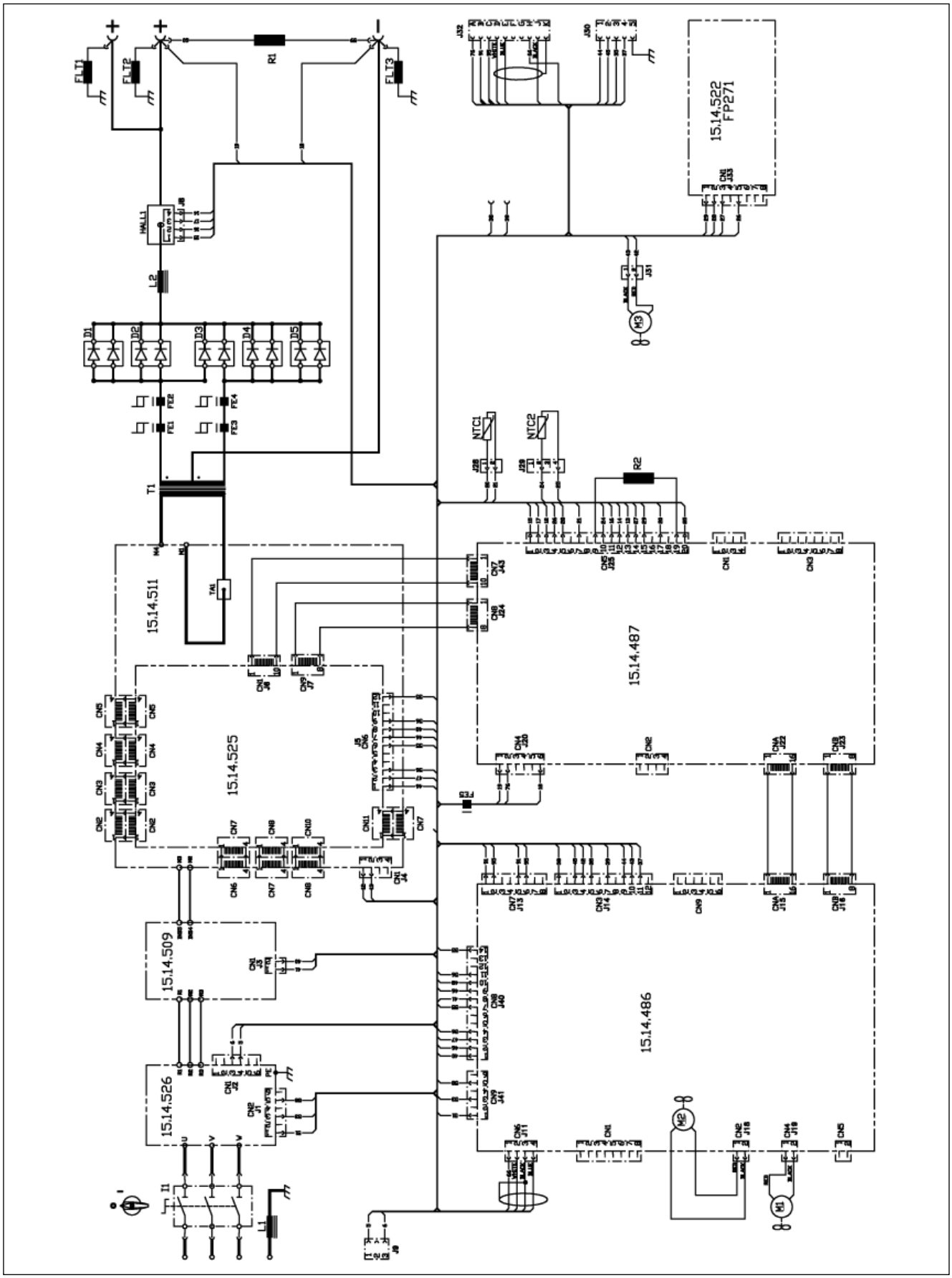
QUASAR 320 MSE



QUASAR 400 MSE

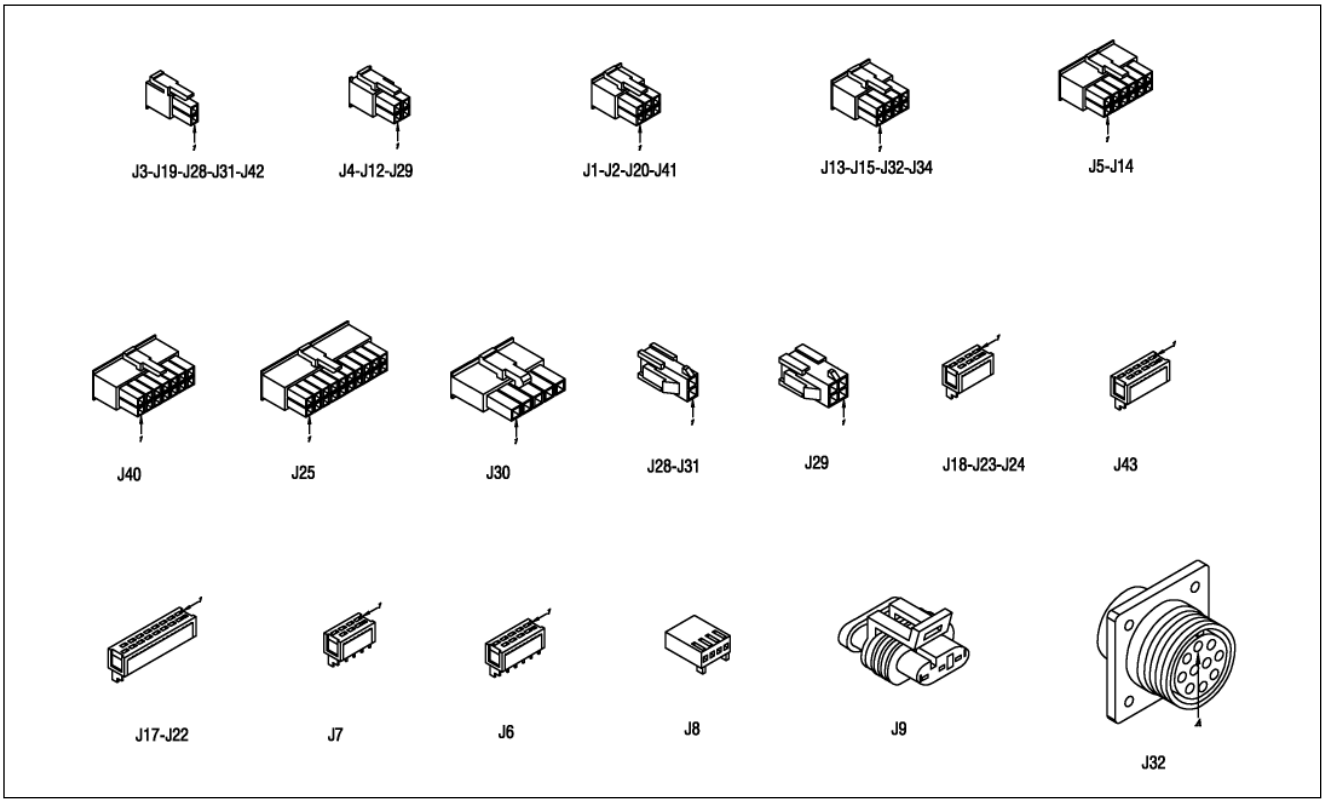


QUASAR 500 MSE

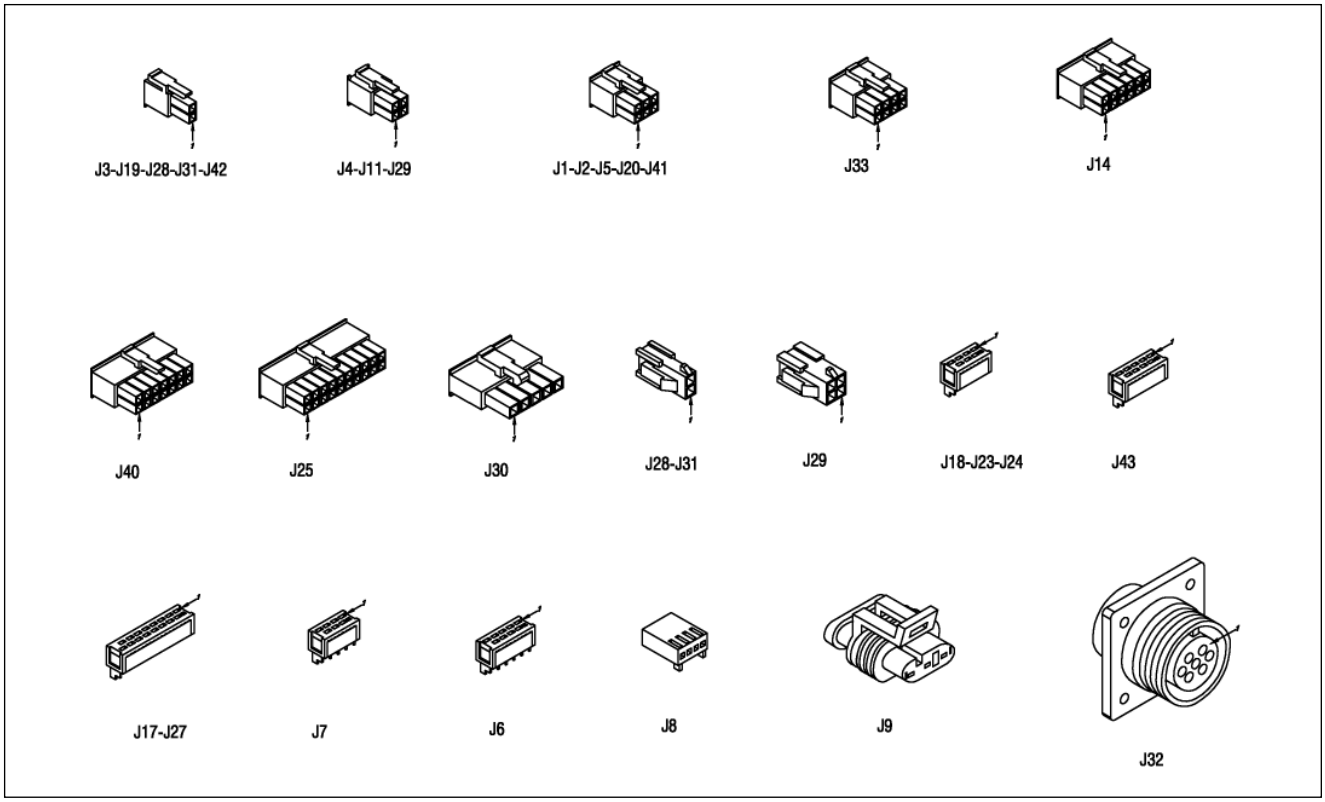


11 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, Συνδετηρεσ

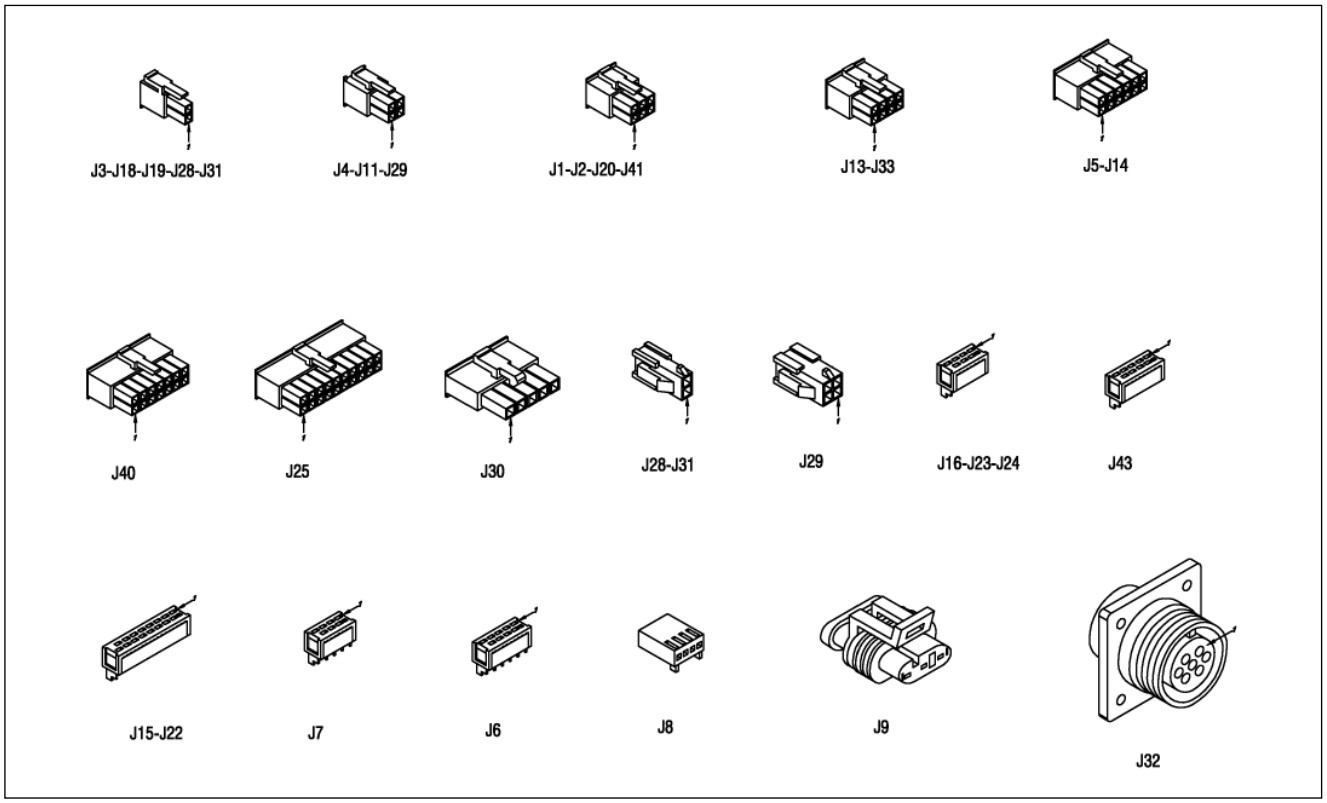
QUASAR 320 MSE



QUASAR 400 MSE

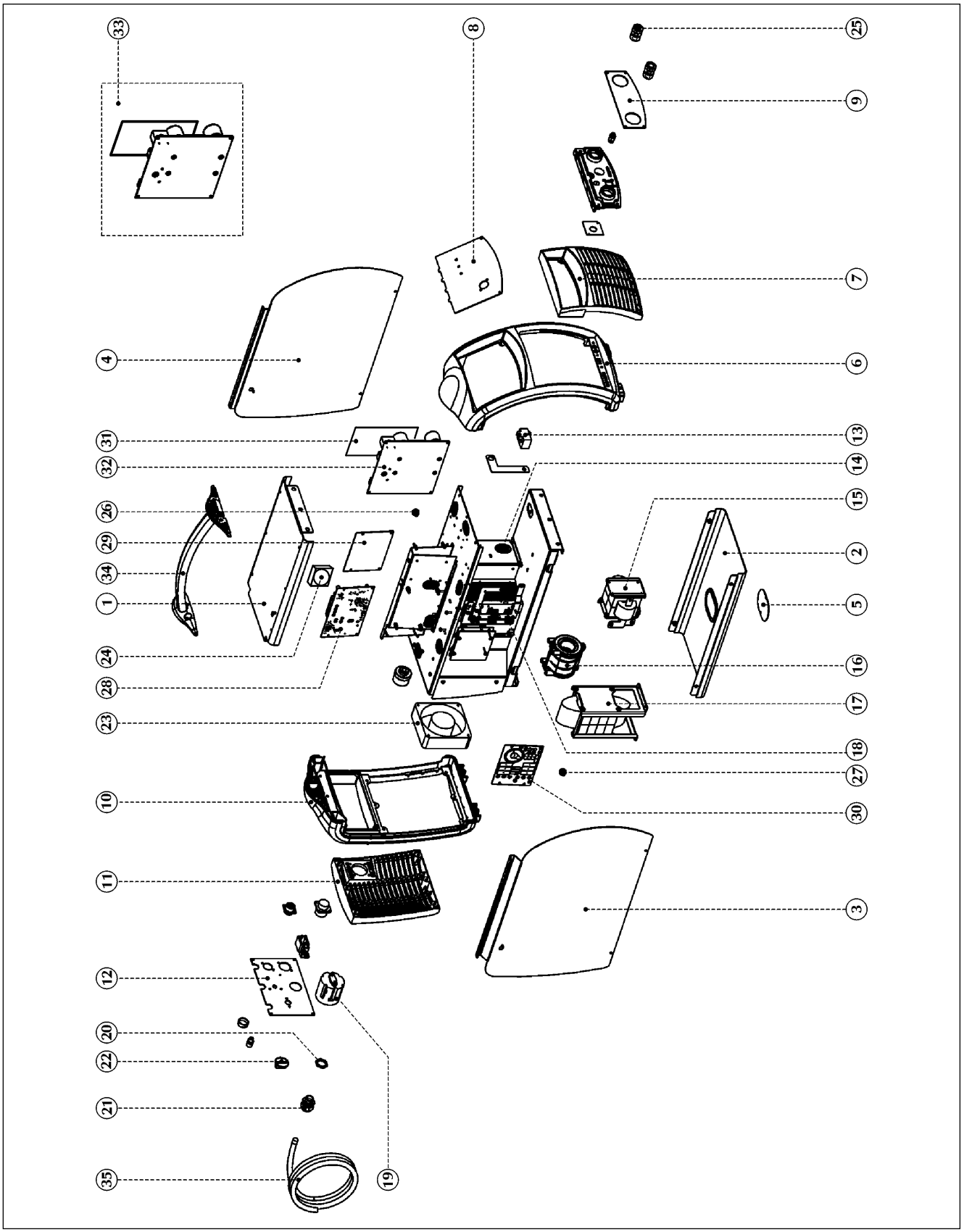


QUASAR 500 MSE



12 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelslista, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογοσ ανταλλακτικων

55.13.001 QUASAR 320 MSE
55.13.002 QUASAR 400 MSE
55.13.003 QUASAR 500 MSE



POS.	CODE		ITALIANO	ENGLISH	DEUTSCH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
1	01.02.038		Cofano superiore	Wraparound-upper cover (metal)	Oberes gehäuse	Carter supérieur	Chapa superior
2	01.02.039		Cofano inferiore	Base (metal)	Unteres gehäuse	Carter inférieur	Chapa inferior
3	03.07.278	Q 320 MSE	Pannello laterale DX	Side panel - R	Seitenpaneel RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho.
	03.07.282	Q 400 MSE	Pannello laterale DX	Side panel - R	Seitenpaneel RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho.
	03.07.284	Q 500 MSE	Pannello laterale DX	Side panel - R	Seitenpaneel RE	Panneau latéral droit	Panel lateral dcho.
4	03.07.279	Q 320 MSE	Pannello laterale SX	Side panel - L	Seitenpaneel LI	Panneau latéral gauche	Panel lateral izqdo.
	03.07.283	Q 400 MSE	Pannello laterale SX	Side panel - L	Seitenpaneel LI	Panneau latéral gauche	Panel lateral izqdo.
	03.07.285	Q 500 MSE	Pannello laterale SX	Side panel - L	Seitenpaneel LI	Panneau latéral gauche	Panel lateral izqdo.
5	01.06.02701		Coperchio	Cover	Deckel	Couvercle	Tapa
6	01.04.023		Cornice plastica frontale	Front frame (plastic)	Plastikrahmen, vorne	Encadrement plastique frontal	Marco plástico frente
7	01.04.025		Tassello plastico frontale	Front grid (plastic)	Vorderer plastikdübel	Cheville plastique frontale	Taco plástico frontal
8	15.22.271		Pannello comandi FP271	Control panel FP271	Steuerpult FP271	Panneau commandes FP271	Panel mandos FP271
9	03.05.135		Targa frontale prese	Front plate	Frontschild	Plaque frontal	Placa anterior
10	01.05.028		Cornice plastica posteriore	Rear frame (plastic)	Plastikrahmen, hinten	Encadrement plastique arrière	Marco plástico posterior
11	01.05.029		Tassello plastico posteriore	Rear grid (plastic)	Hinterer plastikdübel	Cheville plastique arrière	Taco plástico posterior
12	03.05.127	Q 320 MSE	Targa posteriore	Rear nameplate	Hinterschild	Plaque arrière	Placa posterior
	03.05.049	Q 400/500 MSE	Targa posteriore	Rear nameplate	Hinterschild	Plaque arrière	Placa posterior
13	11.19.014		Sensore corrente 500A	Current sensor – 500A	Stromsensor 500A	Capteur courant 500A	Sensor corriente 500A
14	08.20.00501		Gommino passacavo	Passthrough gasket	Gummidichtung für kabeldurchführung	Joint passe câble	Goma pasahílo
15	05.02.041	Q 320/400 MSE	Trasformatore potenza	Power transformer	Leistungstransformator	Transformateur puissance	Transformador potencia
	05.02.042	Q 500 MSE	Trasformatore potenza	Power transformer	Leistungstransformator	Transformateur puissance	Transformador potencia
16	05.04.020	Q 320 MSE	Induttanza livellamento	Output choke	Induktanz	Inductance de sortie	Inductancia de salida
	05.04.021	Q 400 MSE	Induttanza livellamento	Output choke	Induktanz	Inductance de sortie	Inductancia de salida
17	05.04.237	Q 500 MSE	Induttanza livellamento	Output choke	Induktanz	Inductance de sortie	Inductancia de salida
18	14.05.098		Diodo	Diode	Diode	Diode	Diodo
19	09.01.006	Q 320 MSE	Interruttore tripolare	Switch - 3 poles	Dreipoliger schalter	Interrupteur tripolaire	Interruptor tripolar
	09.01.011	Q 400/500 MSE	Interruttore tripolare	Switch - 3 poles	Dreipoliger schalter	Interrupteur tripolaire	Interruptor tripolar
20	08.20.055	Q 320 MSE	Controdado	Blocking nut	Kontermutter	Contre-écrou	Contratuerca
	08.22.013	Q 400/500 MSE	Controdado	Blocking nut	Kontermutter	Contre-écrou	Contratuerca
21	08.20.054	Q 320 MSE	Pressacavo	Cable clamp	Kabelklemme	Serre-câble	Racor para cable
	08.22.012	Q 400/500 MSE	Pressacavo	Cable clamp	Kabelklemme	Serre-câble	Racor para cable
22	09.11.009		Manopola	Knob	Drehknopf	Bouton	Empuñadura
23	14.70.055		Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
24	14.70.050		Ventilatore	Fan	Ventilator	Ventilateur	Ventilador
25	10.13.023		Presa fissa 70-95mm²	Current socket (panel) 70-95mm²	Feste steckdose 70-95mm²	Prise fixe 70-95 mm²	Base conector 70-95mm²
	10.13.020		Presa fissa 50-70mm²	Current socket (panel) - 50-70mm²	Feste steckdose 50-70mm²	Prise fixe 50-70 mm²	Base conector 50-70mm²
26	49.07.447		Sensore termico	Thermal sensor	Wärmefühler	Capteur thermique	Sensor térmico
27	49.07.448	Q 400/500 MSE	Sensore termico	Thermal sensor	Wärmefühler	Capteur thermique	Sensor térmico
	09.07.909	Q 320 MSE	Sensore termico	Thermal sensor	Wärmefühler	Capteur thermique	Sensor térmico
28	15.14.486		Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
29	15.14.487		Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
30	15.14.507	Q 320/400 MSE	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
	15.14.526	Q 500 MSE	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
31	15.14.525	Q 500 MSE	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
32	15.13.511	Q 500 MSE	Scheda elettronica	P.C. board	Elektronische karte	Platine	Tarjeta electrónica
33	15.18.044	Q 320 MSE	Kit scheda potenza	Power pc-board - spare kit	Kit leistungskarte	Kit carte puissance	Kit tarjeta de potencia
	15.18.043	Q 400 MSE	Kit scheda potenza	Power pc-board - spare kit	Kit leistungskarte	Kit carte puissance	Kit tarjeta de potencia
34	74.90.028		Kit manico	Handle kit	Kit griffhal	Kit manche	Kit mango
35	49.04.057	Q 320 MSE	Cavo alimentazione	Input line cord	Speisekabel	Câble d'alimentation	Cable alimentación
	49.04.075	Q 400 MSE	Cavo alimentazione	Input line cord	Speisekabel	Câble d'alimentation	Cable alimentación
	49.04.079	Q 500 MSE	Cavo alimentazione	Input line cord	Speisekabel	Câble d'alimentation	Cable alimentación
*	14.55.026	Q 500 MSE	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
*	16.03.102	Q 500 MSE	Grasso termico	Thermal compound	Thermisches fett	Graisse thermique	Grasa térmico
*	49.03.095		Cavo potenza 70mmq	Power cable 70mm2	Schweisskabel 70mm2	Câble puissance 70 mm²	Cable potencia 70mm2
*	49.07.502		Filtro RC	RC filter	Filter RC	Filtre RC	Filtro RC
*	49.07.504		Cablaggio	Wiring	Verdrahtung	Câblage	Cableado
*	74.90.036	Q 320 MSE	Kit barra rame	Copper bus bar kit	Kit kupferscheibe	Kit barre de cuivre	Kit pletina cobre
*	74.90.037	Q 400 MSE	Kit barra rame	Copper bus bar kit	Kit kupferscheibe	Kit barre de cuivre	Kit pletina cobre
*	74.90.038	Q 500 MSE	Kit barra rame	Copper bus bar kit	Kit kupferscheibe	Kit barre de cuivre	Kit pletina cobre